

**LUCIANO LORENZI**

**ESTRUTURA DAS ASSOCIAÇÕES INFAUNAIS SUBLITORAIS DE  
SUBSTRATO INCONSOLIDADO ADJACENTE A RECIFES  
ARTIFICIAIS E NATURAIS (PARANÁ, BRASIL)**

Tese apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Ciências na área de concentração em Zoologia. Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Zoologia, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Borzone

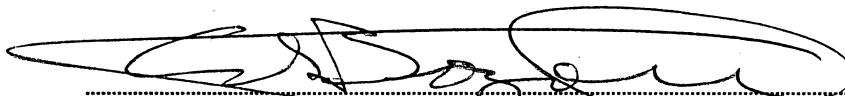
**CURITIBA  
2004**

## Termo de Aprovação

por

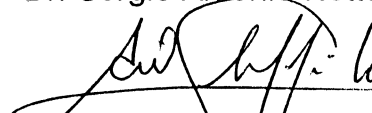
Luciano Lorenzi

Tese aprovada em 27 de setembro de 2004, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Doutor em Ciências, área de concentração Zoologia no Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Zoologia, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, pela Comissão formada pelos professores



Dr. Carlos Alberto Borzone - UFPR

Dr. Sérgio Antonio Netto - UNISUL



Dr. Ariel Scheffer da Silva - LACTEC



Dra. Setuko Masunari - UFPR



Dr. Frederico Pereira Brandini - UFPR

A meus amores Marta e Leonardo

## **AGRADECIMENTOS**

Ao orientador Dr. Carlos Alberto Borzone pela oportunidade de trabalho, por participar ativamente dos mergulhos em campo, identificação do material biológico, tratamento e discussão dos dados da tese. Agradeço também pela motivação e acompanhamento crítico do trabalho e principalmente na finalização da tese. Essas características o fazem um pesquisador respeitado em seu ofício, sempre ponderado, extrovertido e inconformado com o óbvio.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de demanda social.

Ao Curso de Pós-Graduação em Zoologia pelo apoio financeiro ao projeto e aos coordenadores Dra. Rosana Moreira da Rocha, Dra. Setuko Masunari e Dr. Luís Amilton Foerster.

Ao Centro de Estudos do Mar (CEM) pelo apoio logístico nas etapas de campo e desenvolvimento do trabalho.

Ao Programa Recifes Artificiais Marinhos do Paraná, coordenado pelo Dr. Frederico Pereira Brandini e o empréstimo da embarcação Dose Dupla em algumas etapas de campo.

Ao Dr. Ariel Scheffer da Silva pelas sugestões ao trabalho, auxílio nos primeiros mergulhos e condução da embarcação Dose Dupla até os locais de coleta.

Ao Dr. Sérgio Antônio Netto do Laboratório de Ciências Marinhas da UNISUL, pelo treinamento oferecido para a identificação de Nematoda.

À contribuição fundamental dos especialistas Dra. Cinthya Simone Gomes Santos (Polycheta), Dra. Cristiana S. Serejo (Amphipoda), Dra. Ute Mühlenhardt-Siegel (Cumacea) e Dr. Jürgen Guerrero Kommritz (Tanaidacea).

Ao Dr. Mário Barletta da Universidade Federal de Pernambuco, pela amizade, motivação e a inestimável contribuição nas Análises de Variância.

Ao pessoal do laboratório, MSc. Yara Aparecida Garcia Tavares, MSc. Patrícia Calil e MSc. Kelly Midori Vargas pelos momentos de trabalho e descontração.

Aos mergulhadores MSc. Orlei Antonio Negrello Filho, Guilherme, Alan e Priscila pelo auxílio no trabalho de campo.

À administração do CEM, representada por Vilma Sueli Andrade e a secretária Elair Siuch do Nascimento Mota, sempre muito prestativas e eficientes.



À secretária da Pós-Graduação em Zoologia, Vera Maria Adélio, sempre preocupada com os prazos e a organização logística dos cursos, palestras e encontros.

Aos técnicos Sirley Ghisi de Oliveira e Orestes Oliveira Júnior pelas análises sedimentológicas.

À bibliotecária do CEM, Mariluci Zanela, pelo seu auxílio, prontidão e agilidade na busca e envio das bibliografias.

A todos os funcionários do CEM que desempenharam suas funções diárias, mantendo o funcionamento da instituição.

A minha querida esposa Marta Regina Rigo pela dedicação, estima e afeto em todos os momentos. Valeu a motivação!

Ao meu filho Leonardo, mesmo não entendendo bem o que é uma tese, sempre estive por perto com sua inocência e afeto.

A meus pais Iolmar Lorenzi e Maria Joana Lorenzi que vêm me acompanhando desde a graduação, sempre incentivando e ajudando quando foi necessário.

A todos aqueles que de alguma forma me incentivaram com uma palavra amiga ou até mesmo uma crítica, mas sempre torcendo para que tudo acabasse bem.

A todos vocês meu apreço e estima.

## SUMÁRIO

DEDICATÓRIA.....	ii
AGRADECIMENTOS.....	iii
SUMÁRIO.....	v
RESUMO.....	vii
ABSTRACT.....	ix
PREFÁCIO.....	1

### **CAPÍTULO 1: MODIFICAÇÕES NA ESTRUTURA DA INFAUNA DO SUBSTRATO INCONSOLIDADO APÓS A INSTALAÇÃO DE RECIFES ARTIFICIAIS**

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	8
2.1. Área de estudo.....	8
2.2. Trabalhos de campo e processamento das amostras.....	10
2.3. Análise dos dados.....	13
3. RESULTADOS.....	15
3.1. Temperatura e salinidade.....	15
3.2. Sedimento.....	16
3.3. Infauna.....	33
4. DISCUSSÃO.....	59
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63

### **CAPÍTULO 2: VARIAÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DAS ASSOCIAÇÕES INFAUNAS SUBLITORAIS ADJACENTES A ESTRUTURAS RECIFAIS NATURAIS NA PLATAFORMA RASA DO ESTADO DO PARANÁ (BRASIL)**

1. INTRODUÇÃO.....	68
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	71

2.1. Área de estudo.....	71
2.2. Trabalhos de campo e processamento das amostras.....	71
2.3. Análise dos dados.....	77
3. RESULTADOS.....	79
3.1. Salinidade e temperatura.....	79
3.2. Sedimento.....	80
3.3. Infauna.....	86
4. DISCUSSÃO.....	113
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	118

## **ANEXOS**

ANEXO 1: LISTA DOS TÁXONS DA INFAUNA.....	122
ANEXO 2: DADOS DA INFAUNA DO CAPÍTULO 1.....	127
ANEXO 3: DADOS DA INFAUNA DO CAPÍTULO 2.....	151

## RESUMO

Recifes artificiais são estruturas submersas assentadas sobre um substrato, geralmente em fundos marinhos, para mimetizar as características de um recife natural. A presença da estrutura mais o fluxo de água gerado pelas ondas e correntes remobiliza constantemente o sedimento adjacente, onde também alguns organismos predadores residentes no recife buscam ativamente o seu alimento. A combinação desses fatores pode alterar a composição e os padrões de distribuição das comunidades infaunais sublitorais dos substratos inconsolidados adjacentes aos recifes. Estudos destas comunidades foram realizados na plataforma rasa do Estado do Paraná em um conjunto de recifes artificiais próximos ao Arquipélago dos Currais, na Ilha Currais e numa laje submersa próxima às ilhas Itacolomis, em profundidades variando entre 8 e 17 metros. Antes da implantação dos recifes artificiais foram realizadas amostragens da infauna e do sedimento ao longo de um transecto perpendicular às marcas de ondulação dominantes na região (SE – NW) a 1, 5, 10 e 30 metros. Após a instalação dos recifes, foram realizadas amostragens semestrais entre 2000 e 2002 a SE e a NW das estruturas nas mesmas distâncias. Nos recifes naturais as amostragens foram feitas em março e agosto de 2001. Dois transectos separados entre si por 10 metros de distância e perpendiculares à base e às marcas de ondulação, foram estabelecidos na face exposta e na face protegida do recife. Nesta ocasião, amostras de sedimento e de infauna foram coletadas em distâncias de 1 e 30 metros da estrutura. Nos recifes artificiais, as dimensões das marcas de ondulação antes da instalação dos recifes era homogênea e após a instalação dos recifes essas marcas mostraram uma maior heterogeneidade espacial em função da variação temporal, da orientação e das distâncias dos recifes. As associações da infauna eram exclusivas de cristas e de cavas antes da instalação dos recifes artificiais. Após a instalação definiram-se padrões separando a composição da infauna correspondente ao transecto a SE daquele a NW. Esta separação ficou definida na última coleta correspondente ao inverno. Não houve uma clara diferenciação na composição faunística em função da distância dos recifes artificiais. Nos recifes naturais os resultados mostraram que a composição do sedimento e das dimensões das marcas de ondulação foram distintas entre as faces exposta e protegida das duas estruturas. Nas Ilhas Currais, sedimentos mais grosseiros associados a maiores

comprimentos de onda nas marcas de ondulação foram encontrados na face exposta, principalmente no verão. Na laje submersa estas mesmas características foram achadas na face protegida e ficaram mais evidenciadas no inverno. As associações infaunais foram distintas entre as estruturas, as quais tiveram pela sua vez composições distintas entre as faces. Em Currais ocorreram associações exclusivas da face protegida e diferentes da face exposta, a qual teve pela sua vez poucas similaridades entre os distâncias de 1 e 30 metros. Na laje submersa, ocorreu o contrário, houve associações exclusivas da face exposta, e na face protegida poucas similaridades entre as associações a 1 e 30 metros da estrutura. De maneira geral, os padrões sedimentológicos e das associações da infauna refletiram as condições hidrológicas geradas pela interação da hidrografia local com a fisionomia dos recifes. Esses padrões apresentaram poucas modificações nos recifes naturais, mas no caso dos recifes artificiais os efeitos foram percebidos desde a sua implantação até a etapa final do trabalho. As associações infaunais podem ser controladas por um conjunto de variáveis ambientais como a interação entre o regime hidrodinâmico, a microtopografia e o tamanho de grão, condicionados pela presença de estruturas recifais.

## **ABSTRACT**

Reefs are structures of varied forms and compositions in aquatic environments with associated organisms. Natural rocky structures are found above or below the sea level. Artificial reefs are submerged structures laid on a substratum over the sea bottom to mimic a natural reef. The combination of water flow generated by waves and the reef structure constantly reworks the adjacent sediment and where reef predators forage. The combination of these factors can affect the composition and distribution patterns of soft sediment sublittoral infaunal community adjacent to the reefs. Studies about these communities were conducted in Paraná continental shelf region in artificial reefs near Currais Archipelago in Currais Island and in a submerged slab near Itacolomis Islands, in depths varying from 8 to 17 meters. Infauna and sediment samples were taken before the artificial reefs implantation along a transect perpendicular to dominant ripple marks (SE – NW) in the distances of 1, 5, 10 and 30 meters from the reefs. After artificial reefs implantation, samples were taken every 6 months during the 2000 and 2002 years in the SE and NW sides in the same distances from the reefs. In the chosen natural reefs, samples were taken in March and August 2001 in two transects 10 meters distance apart from each other, perpendicular to the protected and exposed reefs bases and to the ripple marks. In that occasion, infauna and sediment samples were collected in 1 and 30 meters distances off the natural reefs. In the artificial reefs, the ripples dimensions before the implantation showed a great spatial homogeneity, but after reef implantation the ripples showed a greater spatial heterogeneity in function of temporal variation, orientation and the distances from the reefs. Infaunal associations were distinct between crests and troughs before artificial reefs implantation. After this, in the intermediate months, association changes occurred without a clear grouping that could characterize orientations, distances or crests and troughs from ripple marks. However, one year later, patterns in infaunal composition, corresponding to the exposed transect (SE) different from the protected (NW) occurred. This difference was evident in the last winter sampling. There was no clear difference in faunal composition in function of different distances from artificial reefs. In the natural reefs the results showed that sediment composition and ripple dimensions were distinct among the exposed and protected structures faces. In Currais Island, coarse sediments associated to greater wave

lengths were found in the exposed face, more evident in the summer. In the submerged slab the similar characteristics were evident during the winter. Infaunal associations were distinct between structures which had different compositions among faces. In Currais occurred exclusive associations in protected than the exposed faces which had little similarities between 1 and 30 meters distances. In the submerged slab, the opposite occurred with associations exclusive to exposed face, and protected face there were little similarities between distances 1 and 30 meters from the structure. Generally, the sediment and association patterns reflected the hydrological conditions generated from the interaction between local hydrograph and reefs physiognomies. In spatial and temporal scales these patterns showed little modifications in natural reefs, but in artificial reefs, these effects were noticed from their implantation to the end of the work. Infaunal associations can be controlled by a set of environmental variables as the interaction between hydrodynamic regime, microtopography, and grain size, conditioned by reef structures presence.

## PREFÁCIO

Recifes são estruturas que podem ser constituídas por formações calcárias geralmente resultantes do acúmulo de carapaças de certos animais marinhos. Garrison (1996) define os recifes como estruturas resistentes à ação da água, recobertas por uma rígida massa de organismos vivos ou mortos. Segundo Aurélio (1994), o recife é um rochedo ou série de rochedos situados próximos à costa ou a ela diretamente ligados, submersos ou a acima do nível do mar. Os recifes podem ser constituídos de arenito, resultantes da consolidação de antigas praias, ou de formações coralíneas, resultantes do acúmulo de carapaças de certos animais marinhos associados a crostas de algas calcárias. Os recifes são importantes nos ambientes marinhos por oferecerem refúgio (Posey & Ambrose 1994) e local de procriação de organismos que se associam ao substrato, dando suporte e proteção à grande abundância de algas, invertebrados e peixes.

Os recifes artificiais, segundo o “European Artificial Reef Network” (EARRN), são definidos como estruturas dispostas deliberadamente no assoalho oceânico com o intuito de imitar ou simular algumas características de um recife natural (Jensen, 1998). Seaman (2000), define os recifes artificiais como um ou mais objetos de origem natural ou humana assentadas propositadamente sobre o fundo oceânico para influenciar processos físicos, biológicos ou socioeconômicos relacionados a recursos marinhos vivos. Esse autor coloca que os recifes artificiais representam uma tecnologia acessível e que pode ser utilizada para modificar ecossistemas aquáticos.

O estudo das relações da fauna que ocupa permanentemente ou temporariamente estruturas recifais, tanto naturais como artificiais, tem como enfoque principal a produção de recursos pesqueiros para a melhoria das condições sócio-econômicas das populações humanas locais e a criação de espaços para atividades recreacionais tais como pesca desportiva e mergulho (Parker *et. al.*, 1974). Nesse sentido, projetos vêm sendo conduzidos com o intuito de melhor compreender o funcionamento destes sistemas para utilizá-los racionalmente. Padrões de composição, distribuição e os ciclos de vida da fauna associada ou que permanece temporariamente em estruturas recifais tem sido muito estudada relativamente a pouco tempo (Jensen *et al.*, 2000; Seaman, 2000). Esse conhecimento tem aplicação direta na execução de projetos com recifes artificiais marinhos, principalmente



nos Estados Unidos e na Europa. Investimentos vêm sendo destinados à preservação de ambientes naturais e à criação de novos habitats com a instalação de recifes artificiais (Baine, 2001) de forma a preservar espécies e em certos casos viabilizar a sua exploração comercial. Dessa maneira, um tópico importante e amplamente discutido nos estudos dessas relações é a importância econômica de espécies que utilizam as estruturas recifais. O tema atração *versus* produtividade tem abordado principalmente o papel que as estruturas recifais estariam desempenhando no ambiente marinho em relação a espécies de importância econômica, se apenas atraindo-as para um local que potencialmente oferece abrigo ou se nestes habitats elas se desenvolvem determinando a auto-sustentabilidade do novo habitat (Lindberg, 1997). Dessa forma, Seaman (2000) questiona se os recifes artificiais ou o sistema de recifes satisfazem as propostas para as quais foram designados e construídos, chamando a atenção para o que considera uma grande responsabilidade a implantação e o manejo dessas estruturas.

Nesse sentido deve-se chamar a atenção ao fato que a instalação de um recife artificial acima de um fundo de substrato inconsolidado vai inevitavelmente produzir alterações na fauna que se desenvolve neste substrato.

Modificações podem ocorrer pela constante remobilização do sedimento através de correntes e ondas que agem junto ao fundo até atingirem o substrato duro. Durante esse processo, na presença ou ausência de estruturas recifais, geralmente são formadas marcas de ondulação (*ripple marks*), que é uma feição comum do fundo oceânico onde ocorrem fluxos determinados pela combinação de componentes gerados por ondas e correntes (Blondeaux *et al.*, 2000). A composição sedimentológica também é um fator determinante para que ocorram conformações de fundo com a alternância de cristas e cavas. Esse tipo de formação pode estabelecer micro-habitats onde podem ocorrer distintas associações de espécies da infauna. Considerando a importância das estruturas recifais, a conformação do fundo também pode ser uma variável importante na determinação dos padrões de distribuição e na composição da infauna do substrato inconsolidado adjacente. Barros *et al.* (2001; 2004) também chamam a atenção para essa forma de alteração antropogênica que pode causar modificações na morfologia do substrato adjacente inconsolidado, refletindo nas comunidades infaunais. Portanto, esse aspecto também deve ser considerado na

implantação e manejo de estruturas recifais nas etapas do gerenciamento de ambientes costeiros.

Na costa brasileira os trabalhos realizados com recifes são recentes. Poucos estudos da infauna do substrato inconsolidado adjacente ainda foram realizados, sendo sua maioria em estruturas recifais naturais, como em um atol. Quanto aos programas de implementação de recifes artificiais na costa brasileira, pouca atenção tem sido dada aos efeitos que essas estruturas podem causar nas comunidades infaunais de substratos inconsolidados.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Aurélio, B.H.F. 1994. Novo dicionário da Língua Portuguesa: Dicionário Aurélio eletrônico. Editora Nova Fronteira.
- Baine, M. 2001. Artificial reefs: a review of their design, application, management and performance. *Ocean & Coastal Management*, 44: 241–259.
- Barros, F.; Underwood, A.J. & Lindegarth, M. 2001. The influence of rocky reefs on structure of benthic macrofauna in nearby soft-sediments. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 52: 191-199.
- Barros, F.; Underwood, A.J. & Archambault, P. 2004. The influence of troughs and crests of ripple marks on the structure of subtidal benthic assemblages around rocky reefs. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 60(4): 781-790.
- Blondeaux, P., Foti, E. & Vittori, G. 2000. Migrating sea ripples. *Eur. J. Mech. B. – Fluids*, 19: 285-301.
- Garrison, T. 1996. *Oceanography: an introduction to Marine Science*. 2nd edition. Wadsworth Publishing Company. United States. 574 p.
- Jensen, A. 1998. European Artificial Reef Research Network (EARRN): Final Report and Recommendations. Published by the University of Southampton.
- Jensen, A.C., Collins, K.J. & Lockwood, A.P.M. 2000. Artificial reefs in European seas. Kluwer Academic Publishers. London. 508 p.
- Lindberg, W.J. 1997. Can science resolve the attraction-production issue? *Fisheries*, 22(4): 10-13.

- Parker, Jr., R.O.; Stone, R.B.; Buchanan, C.C. & Steimler, Jr., F.W. 1974. How to build marine artificial reefs. In: Fishery facts 10 - National Marine Fisheries Service. Seattle, Washington. 45 p.
- Posey, M.H. & Ambrose Jr., W.G. 1994. Effects of proximity to an offshore hard-bottom reef on infaunal abundances. *Marine Biology*, 118: 745-753.
- Seaman, W. Jr. 2000. Artificial reef evaluation: with application to natural marine habitats. CRC Press LLC. Florida. 246 p.

## **CAPÍTULO 1**

### **MODIFICAÇÕES NA ESTRUTURA DA INFAUNA DO SUBSTRATO INCONSOLIDADO APÓS A INSTALAÇÃO DE RECIFES ARTIFICIAIS**

#### **1. INTRODUÇÃO**

Recifes artificiais são estruturas de grande porte submersas no fundo marinho, para mimetizar as características de um recife natural (Jensen *et al.*, 2000). Uma vez instaladas disponibilizam abrigo e maior substrato para a fixação de comunidades de habitats rochosos. De acordo com alguns autores (Bombace, 1982; 1987; Bombace *et al.*, 1989; Fabi & Fiorentini, 1994), a biomassa de peixes aumentaria dentro e ao redor dos recifes artificiais, quando comparadas com áreas desprotegidas. Nas últimas décadas, recifes artificiais vêm sendo utilizados em áreas próximas ou desprovidas de recifes naturais, com o objetivo de criar ambientes adequados para o crescimento de algas, proteção, atração e fixação de organismos bentônicos e demersais (Badalamenti & D'anna, 1996). Apesar das tentativas de utilizar os recifes artificiais como forma de imitar os recifes naturais, as dimensões e a idade desses últimos são fatores que estabelecem morfologias complexas e variadas, resultando na formação de distintas comunidades de peixes e invertebrados, e tendo como consequência, distintos padrões de composição e distribuição da infauna de substratos inconsolidados adjacentes (Posey & Ambrose, 1994). De acordo com Bombace (1996), os recifes artificiais podem servir como estruturas de proteção e conservação de recifes naturais, além de formar novos habitats quando instalados em locais onde já existam recifes ou onde essas estruturas estejam ausentes. A instalação de recifes artificiais pode alterar significativamente as associações infaunais adjacentes. Entretanto, de acordo com Badalamenti & D'anna (1996) esses processos não estão bem definidos, e devem ser estudados com maior detalhalhe.

Modificações das variáveis ambientais podem ocorrer com a presença de uma nova estrutura recifal. A alteração dos padrões de circulação provoca mudanças na taxa de deposição, tamanho do grão do sedimento e a quantidade de matéria orgânica no substrato inconsolidado, inclusive a gerada pela atividade metabólica dos organismos que se

estabelecem no novo habitat (Posey & Ambrose, 1994). Ambrose & Anderson (1990) encontraram alterações na distribuição do tamanho de grão, sendo que os sedimentos próximos ao recife apresentaram maior tamanho quando comparados aos sedimentos a cerca de 10 e 20 metros do recife. Ao comparar uma área com recifes artificiais no Mar Adriático com sedimento areno-lodoso e outra no Mar Tirreno, composto por areia grossa, Danovaro *et al.* (2002) encontraram uma clara influência dos recifes artificiais sobre o sedimento adjacente. No Mar Adriático, a redução das frações de areia nas proximidades dos recifes sugere uma redução da turbulência como consequência da presença das estruturas, o que não ocorre no Mar Tirreno. Entretanto, a modificação das condições hidrodinâmicas pode alterar a topografia em menor escala. Marcas de ondulação são comuns em fundos arenosos, produzidas pela interação de ondas e correntes de fundo com o sedimento, principalmente em áreas rasas (Reineck & Singh, 1973; Fritz & Moore, 1988). Segundo Fritz & Moore (1988), as marcas de ondulação com comprimento de onda variando entre 0,6 a 1 metro, apresentam sedimentos grosseiros que se formam em ambientes sublitorais a uma profundidade aproximada de 20 metros através da ação de ondas que se propagam por um período de 8 a 10 segundos. Estas marcas de ondulação ocorrem com frequência em regiões da plataforma rasa, mas são menos evidentes ou têm menor dimensão quando o fundo está recoberto por uma camada de sedimento fino. Portanto, o período de onda que gera o fluxo para movimentar os grãos tem um papel importante na determinação da forma de fundo (Fritz & Moore, 1988), mas formas de fundo produzidas por ondas são simétricas e as produzidas por correntes são assimétricas. Basicamente, a forma de fundo depende principalmente da velocidade de corrente, do tamanho dos grãos e da profundidade. Marcas de ondulação pequenas formam-se sob condições de correntes com baixa velocidade e onde o tamanho médio dos grãos chega a 0,6 mm. Em locais onde a velocidade de corrente é maior e os grãos têm maior tamanho, formam-se marcas de ondulação denominadas de *megaripples*. No caso de a velocidade de corrente aumentar acima de 1 m/s, a formação das marcas de ondulação segue uma orientação paralela ao fluxo da corrente (Brown *et al.*, 1999).

Fatores de natureza biológica, como a atividade de busca de alimento nas imediações do recife exercida pela comunidade nectônica nele estabelecida, seriam também importantes na estruturação da infauna adjacente ao recife artificial. Nelson *et al.* (1994)

realizaram estudos na Flórida Central e encontraram uma redução na densidade da infauna à distância de 1 metro do recife, e atribuíram esta alteração à predação e remobilização do sedimento exercida pelos peixes residentes no recife. Da mesma forma, Barros *et al.* (2001), durante as amostragens da infauna observaram várias espécies de peixes alimentando-se nos sedimentos inconsolidados próximos a recifes artificiais na Baía Botany (Austrália) e atribuíram a esse fato as alterações nas populações da infauna.

No Brasil, diversos programas de criação de ambientes artificiais, com a instalação de estruturas submersas nos estados do Rio de Janeiro, Paraná e Ceará estão sendo conduzidos (Zalmon, 1995; Conceição *et al.*, 1995; Brandini, 1998; Faria *et al.* 2001; Gomes *et al.*, 2001; Godoy, *et al.* 2002). Até o momento, foram realizados estudos no litoral do Rio de Janeiro para conhecer os padrões de recrutamento de organismos bentônicos de substrato duro, incrementar o potencial de colonização de algas, invertebrados e peixes através do fundeio de módulos experimentais de composições e disposições distintas (Zalmon, 1998). Na costa norte de Rio de Janeiro, Zalmon *et al.* (1998) estudaram o potencial atrator dos recifes artificiais na fauna nectônica, demonstrando que a densidade e biomassa das espécies são duas a três vezes maior em relação ao substrato homogêneo adjacente.

Em 1997 o Programa Recifes Artificiais Marinhos instalou recifes artificiais em diversos pontos da plataforma continental do Estado do Paraná (Fig. 1), com os objetivos de: a) conservar a biodiversidade marinha; b) auxiliar as pesquisas científicas; c) criar áreas de exclusão de pesca; e d) contribuir com a pesca artesanal e o turismo, atividades importantes na sócio-economia da zona costeira. Para o lançamento dos recifes artificiais foi escolhida uma área nas proximidades do Arquipélago dos Currais e ilhas Itacolomis. Os recifes consistiram de estruturas quadriláteras de concreto com elementos vazados (dimensões: 1 x 0,8 x 0,8 metros) que pesavam cerca de 850 kg (Figs. 3B e 3C). Os 16 blocos de concreto foram jogados a partir de uma embarcação com o auxílio de um trator. Todas as amostragens foram feitas com na disposição aleatória dos blocos que ocorreu após serem jogados na água (Fig. 3A).

O objetivo desse trabalho foi analisar as modificações na infauna bentônica do substrato inconsolidado adjacente desde o momento da instalação de recifes artificiais, considerando as características morfológicas e sedimentológicas do substrato.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. Área de estudo

A plataforma rasa do litoral do Paraná é dominada por águas de plataforma misturadas com a drenagem continental, formando uma massa de água próxima da costa. Uma forte termoclina durante o verão pela penetração da Água Central do Atlântico Sul (ACAS), além da incidência maior de radiação solar, aumentando a temperatura superficial. No inverno e outono, o gradiente se homogeneiza (Brandini, 1990 *apud* Silva, 2001). Valores elevados de salinidade predominam durante a primavera, verão e outono; decrescendo nos períodos chuvosos. Segundo Brandini (1990) e Campos *et al.* (1995), os padrões de variação da salinidade e da temperatura são reflexo de três processos: 1) Frente Subtropical da plataforma, entre junho, julho e agosto, predominam ventos de sudoeste que deslocam águas frias das plataformas da Argentina e do Uruguai misturadas com a água doce da descarga do Rio de La Plata e da Lagoa dos Patos. Essa mistura reduz a salinidade da plataforma intermediária e rasa entre o Rio Grande do Sul e São Paulo; 2) A intrusão da Água Central do Atlântico Sul (ACAS), que ocorre no verão (meses de dezembro, janeiro, fevereiro e março) através da ação de ventos de nordeste e da Força de Coriolis que afastam as massas de água da plataforma, induzindo em direção à costa a penetração da ACAS junto ao assoalho marinho. Dessa maneira, a temperatura é mais elevada na superfície através do aquecimento e reduz no fundo pela penetração da ACAS, ficando mais evidente essa estratificação à medida que se afasta da costa (Brandini *et al.*, 1989); 3) A drenagem continental, considerada um processo importante de enriquecimento da zona eufótica com material em suspensão em regiões mais próximas à costa, está associada ao regime de chuvas e ventos. Entretanto, esse processo reduz a espessura da zona eufótica devido à maior descarga de material particulado através da ressuspensão do sedimento. Na região das ilhas dos Currais e Itacolomis, na isóbata dos 18 m, a temperatura apresenta em média valores de 20 e 21°C no inverno e primavera, e 23 e 24°C no outono e no verão, não sendo aparentemente afetada pela penetração da ACAS (Silva, 2001).

A composição sedimentológica da plataforma é homogênea, com areia composta por quartzo e baixos teores de silte e argila, sugerindo um sistema que está sob a ação

constante de correntes próximas ao fundo. Em função da alternância na intensidade e o sentido dessas correntes, o ambiente apresenta alta energia ambiental (Borzone *et al.* 1999). A combinação desses fatores juntamente com sedimento arenoso, propicia a formação de marcas de ondulação (obs. pess.). As correntes predominam na direção NE, influenciadas por frentes frias que se propagam aproximadamente de SW para NE, enquanto que a predominância de correntes para SW está associada a condições meteorológicas estáveis (Marone *et al.*, 1994).

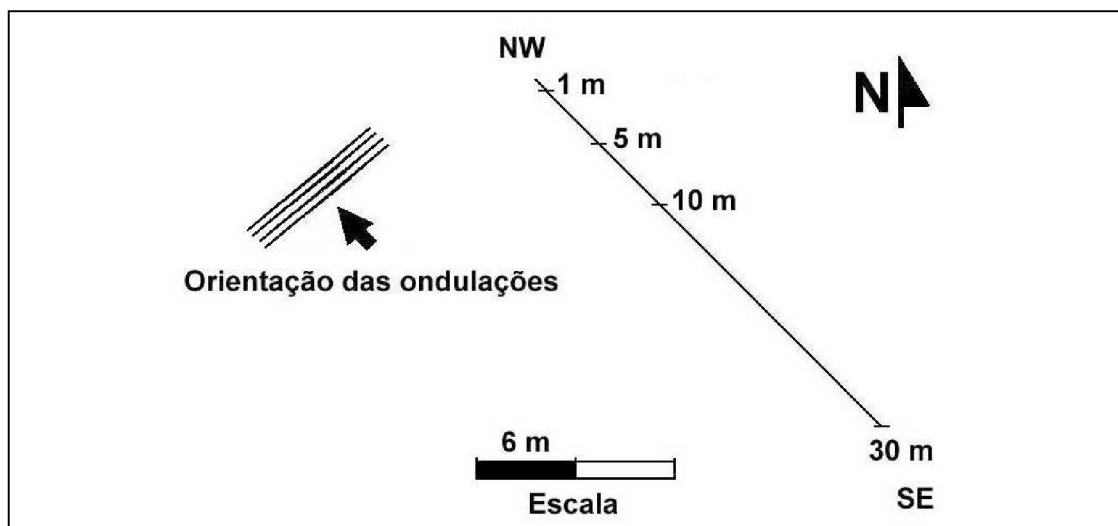


**Figura 1.** Mapa da plataforma rasa do Estado do Paraná indicando o local onde foram instalados os recifes artificiais (♦).



## **2.2. Trabalhos de campo e processamento das amostras**

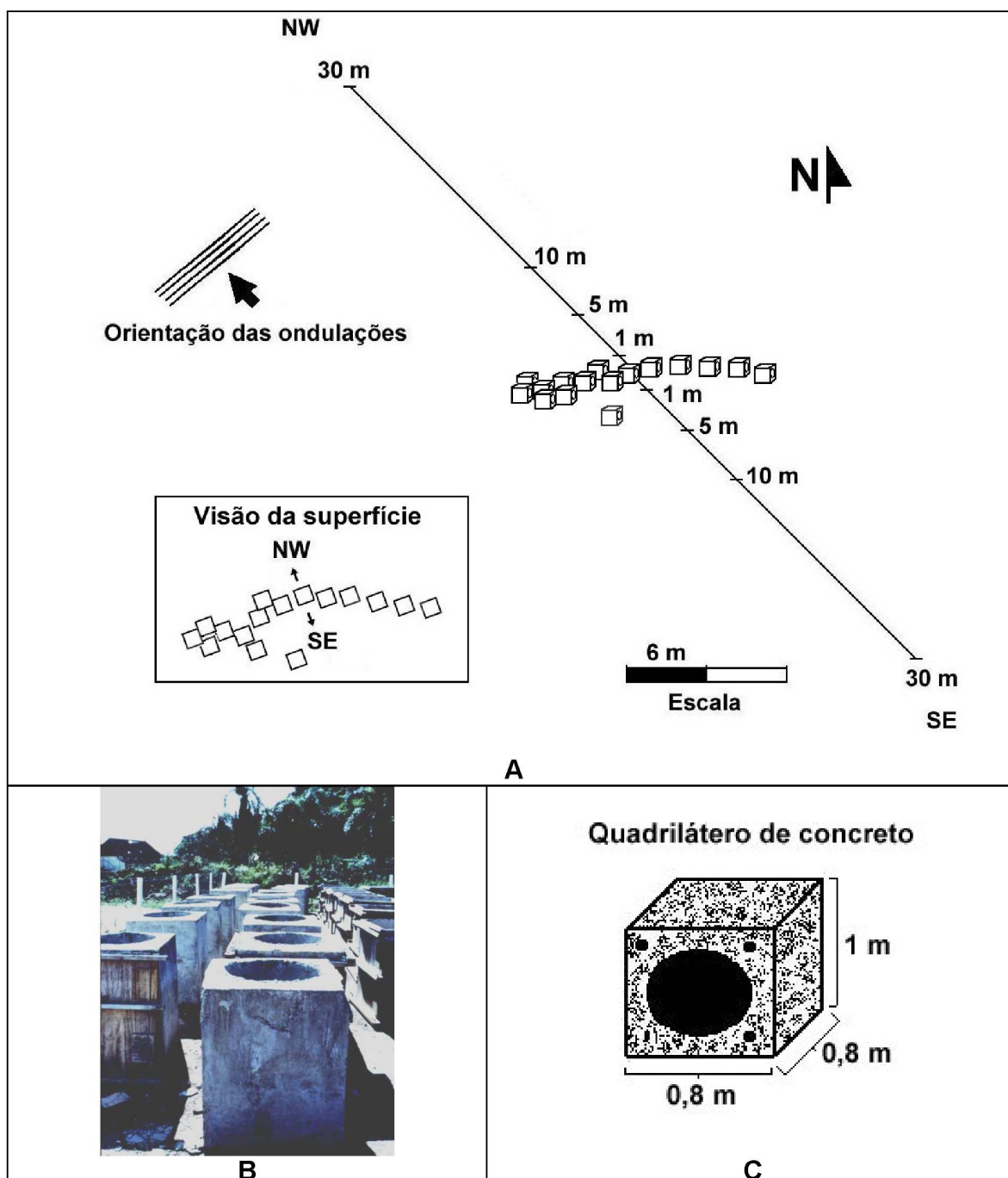
Em 9 de junho de 2000 (J0) foi realizada uma amostragem da infauna e do sedimento momentos antes da instalação dos blocos de concreto em um ponto pré-definido ( $25^{\circ} 44,65' S$  e  $48^{\circ} 19,98' W$ ) nas proximidades do Arquipélago dos Currais, numa profundidade de 17 metros. No mesmo dia e após a amostragem da infauna, os blocos foram assentados. Para verificar a existência de variabilidade espacial, tanto da infauna como das características do sedimento, foram coletadas amostras ao longo de um transecto perpendicular às marcas de ondulação, a 1, 5, 10 e 30 metros do local onde foram implantados os recifes artificiais (Fig. 2). Em cada ponto foram coletadas 8 amostras da infauna, quatro na crista e quatro na cava das marcas de ondulação. As coletas foram feitas com mergulho autônomo, utilizando um tubo de PVC de 10 cm de diâmetro por 15 cm de altura, onde as extremidades foram fechadas com tampas de 10 cm de diâmetro. Em cada distância do transecto, duas amostras de sedimento foram coletadas, uma na crista e outra na cava das marcas de ondulação, com um pote plástico de 250 ml. As amostras de sedimento foram acondicionadas em sacos plásticos e fixadas em formalina 10 %. Em laboratório os indivíduos da infauna foram separados utilizando-se peneiras de 0,5 mm e analisados sob microscópio estereoscópio. Considerando a elevada proporção de nematódeos retidos na malha de 0,5 mm, optou-se por incluí-los na análise da infauna, embora o grupo seja considerado pertencente à meiofauna e geralmente tratado separadamente dos organismos considerados como macrofauna.



**Figura 2.** Esquema do desenho amostral anterior à instalação dos recifes artificiais. Os pontos estão dispostos nas distâncias de 1, 5, 10 e 30 metros onde foram realizadas as amostragens.

No sedimento congelado foi analisado o conteúdo de carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ) e de matéria orgânica com técnicas de combustão, seguindo o método de Dean (1974). Na análise do tamanho do grão, o teor de finos (silte e argila) foi determinado por pipetagem (Carver, 1971), e o teor de areia por peneiramento (escala  $\phi$ ), segundo Suguio (1973). Para a interpretação dos resultados obtidos nas análises de sedimento, foi utilizado o método de Medida dos Momentos (Tanner, 1995), a partir do qual obtiveram-se valores de média, seleção, assimetria e curtose. A temperatura da água foi medida no local com um termômetro de mercúrio e a salinidade medida em laboratório com um refratômetro portátil (ATAGO) a partir de amostras coletadas no local. Em cada um das distâncias nos transectos foi medida a altura e o comprimento de onda das cristas e o comprimento da base das cristas das marcas de ondulação utilizando uma régua graduada.

Após a instalação do recife artificial foram realizadas coletas em dezembro de 2000 (D0), junho de 2001 (J1), dezembro de 2001 (D1) e julho de 2002 (J2) ao longo de um



**Figura 3.** A) Esquema do desenho amostral na configuração dos recifes artificiais. Os transectos estão representados nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW). Os pontos estão dispostos nas distâncias de 1, 5, 10 e 30 metros onde foram realizadas as amostragens. No detalhe observa-se a disposição dos recifes na observação da superfície da água. B) Detalhe dos quadriláteros de concreto em fase de construção (crédito: Programa R.A.M.). C) Dimensões dos quadriláteros de concreto.

transecto seguindo a mesma metodologia descrita anteriormente. No entanto, as amostras foram coletadas ao longo de dois transectos estabelecidos a partir do conjunto de recifes artificiais. O primeiro transecto seguiu a orientação sudeste (SE) e o segundo, a orientação noroeste (NW) (Fig. 3).

### **2.3. Análise dos dados**

Os valores de salinidade e temperatura foram representados em uma tabela nas distintas orientações SE e NW (exceto junho de 2000), em cada mês de amostragem. Da mesma forma, as dimensões e os parâmetros sedimentológicos foram representados graficamente. Foram utilizadas as distâncias de 1, 5, 10 e 30 metros nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW) de junho de 2000 (J0) (orientações ausentes nesse mês por se tratar da amostragem anterior à instalação dos recifes artificiais), dezembro de 2000 (D0), junho de 2001 (J1), dezembro de 2001 (D1) e julho de 2002 (J2). Os valores de média, seleção, assimetria, curtose e o conteúdo de carbonato de cálcio e matéria orgânica do sedimento, junto com o valor do comprimento de onda foram centrados, estandardizados e processados utilizando a Análise de Componentes Principais para determinar a relação entre as variáveis sedimentológicas e a dimensão da marca de ondulação. Estas análises foram feitas separadamente para J0, D0, J1, D1 e J2. Apenas o valor de comprimento de onda das marcas de ondulação foi utilizado por apresentar forte correlação com as outras dimensões das marcas de ondulação.

Inicialmente foram determinadas as proporções totais dos grupos de organismos da infauna, através do somatório da densidade e da frequência relativa, levando em conta todos os meses de amostragem. Da mesma forma que os grupos, as densidades totais e as proporções dos táxons mais representativos foram determinadas através do somatório das densidades de cada táxon e o cálculo da frequência relativa. Posteriormente, foram representados os táxons mais importantes em cada um dos respectivos meses de amostragem. A escolha dos táxons mais representativos ao longo do período estudado e em cada mês amostrado seguiu critérios de frequência relativa e constância. A frequência relativa foi calculada através da soma do valor de densidade do táxon em todos os meses, dividido pelo número total da densidade e dividido por 100. A constância de cada táxon foi

calculada através do número de vezes que o organismo ocorreu na totalidade das amostras, dividido pelo número total de amostras.

Para uma comparação da infauna de junho de 2000 e as orientações dos meses seguintes, estes foram separados em uma matriz da orientação SE e outra de NW. Foram realizadas Análises de Variância (Anovas) para testar a significância nas diferenças (valor de  $p < 0,05$ ) da densidade total de organismos, do número de táxons e a densidade dos táxons selecionados. Anovas bifatoriais foram utilizadas para testar as diferenças das variáveis da comunidade infaunal nas interações entre mês (junho de 2000, 2001 e 2002, e dezembro de 2000 e 2001) e distância (1, 5, 10 e 30 metros), mês e marca de ondulação (crista e cava), e distância e marca de ondulação. Enfim, uma Anova trifatorial foi aplicada para testar as diferenças entre mês, distância e marca de ondulação. Os dados foram transformados ( $\log x+1$ ) para aumentar a normalidade na distribuição dos organismos. Então o Teste de Bartlett foi utilizado para verificar a homogeneidade nas variâncias. Uma vez que esse teste comprovou homogeneidade nas variâncias, os padrões de distribuição da infauna se basearam nos casos onde os níveis de significância da Anova fossem menores que 0,05. Quando detectadas diferenças significativas, o teste *a posteriori* de Tukey foi utilizado para determinar as médias significativas, com valores menores que 0,05 (Underwood, 1997).

Análises de Correspondência foram empregadas para identificar similaridades nas composições faunísticas entre os diferentes pontos de coleta, a partir de uma matriz com o somatório das réplicas das densidades dos táxons selecionados nas cristas (CR) e cavas (CA) nas distâncias de 1, 5, 10 e 30 metros, nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW) (exceto o mês de junho de 2000), dos meses de junho de 2000 (J0), 2001 (J1) e 2002 (J2), e dezembro de 2000 (D0) e 2001 (D1).

Finalmente, as Análises de Correspondência que mostraram padrões nas composições faunísticas entre as orientações e as distâncias, foram aplicadas Análises Canônicas de Correspondência para determinar os efeitos das variáveis ambientais de média, seleção, curtose, assimetria, porcentagem de matéria orgânica, porcentagem de carbonato de cálcio e o comprimento de onda das marcas de ondulação (variáveis ambientais) nestes padrões. Os dados ambientais foram considerados como variáveis dependentes, enquanto que a densidade dos táxons da infauna e as faces das estruturas com

as respectivas distâncias e cristas ou cavas das marcas de ondulação, considerados variáveis independentes. Para determinar a correlação entre essas variáveis, a análise utiliza a regressão múltipla, a partir da qual foi gerada uma matriz de correlação das variáveis independentes e dependentes, e a seguir, plotadas em um eixo de coordenadas com as tendências de variação. As setas representam as variáveis dependentes, enquanto que os pontos representam as variáveis independentes. O comprimento das setas estabelece a importância da variável ambiental, a distância entre as setas indica a correlação entre as variáveis ambientais e a distância entre as setas e os pontos denota o grau de correlação entre as variáveis. Esse grau de correlação é representado pela distância entre os pontos e as retas. O Teste de Permutação de Monte Carlo permite verificar quais dessas variáveis ambientais foram significativas ( $p \leq 0,05$ ) na representação dos agrupamentos de táxons da infauna e das faces das estruturas com as respectivas distâncias e cristas ou cavas das marcas de ondulação (Palmer, 1993). O sumário dos autovalores, das correlações entre os eixos das variáveis biológicas e das variáveis ambientais, a porcentagem de variância cumulativa dos táxons e da relação entre os táxons e as variáveis ambientais, e a significância das variáveis ambientais foram representados em uma tabela. As análises de Correspondência e Canônica de Correspondência foram feitas utilizando o software CANOCO 4 (ter Braak & Šmilauer, 1998).

### **3. RESULTADOS**

#### **3.1. Temperatura e salinidade**

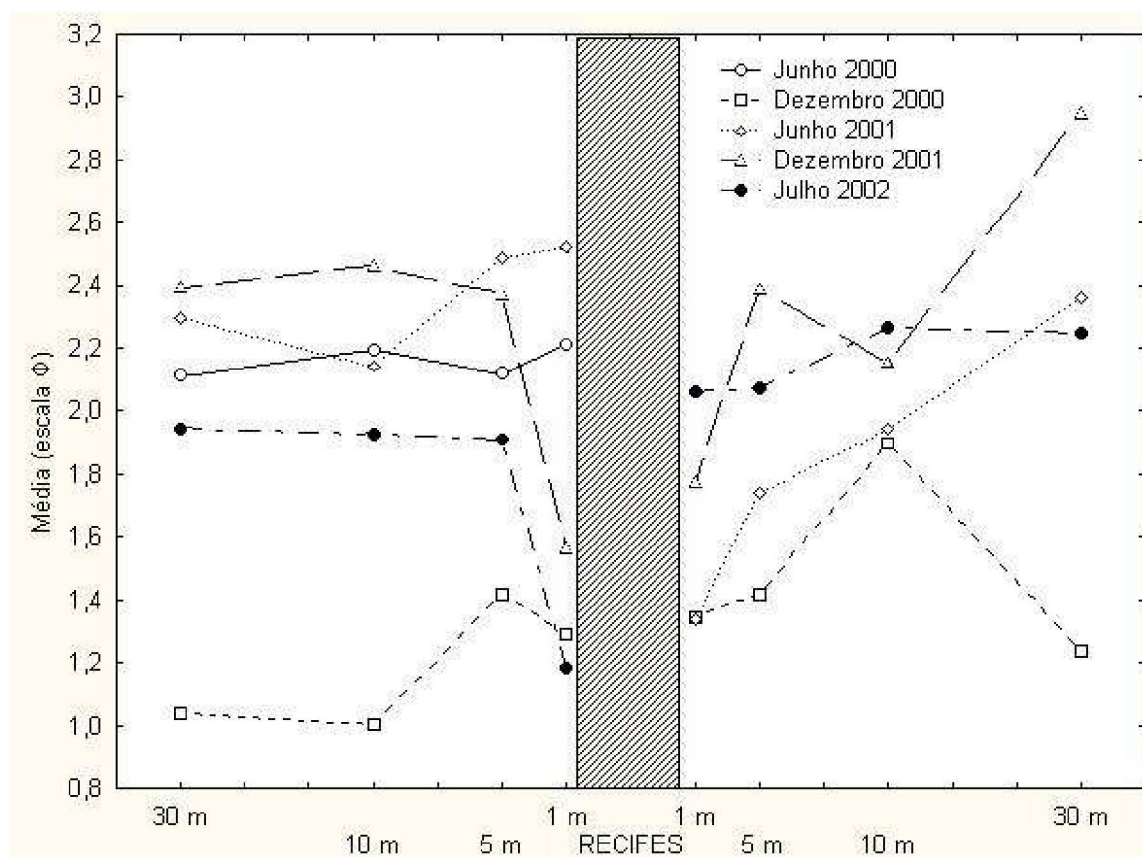
De uma forma geral, a temperatura seguiu um padrão definido na amostragem anterior à instalação dos recifes artificiais e nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW) após a instalação dos recifes artificiais (Tabela 1), com valores máximos nas coletas em dezembro de 2000 e 2001 e mínimos em junho de 2001 e julho de 2002. A salinidade foi mais conservativa, embora também pareceu acompanhar esta sazonalidade, com valores elevados em junho e julho; e menores valores em dezembro e antes da instalação dos recifes artificiais, e nas orientações SE e NW (Tabela 1).

**Tabela 1.** Valores de salinidade e temperatura (graus Celsius) antes da implantação dos recifes artificiais em junho de 2000 (J0); e após a instalação dos recifes artificiais nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW) em dezembro de 2000 (D0), junho de 2001 (J1), dezembro de 2001 (D1) e julho de 2002 (J2).

Meses/orientações	Salinidade	Temperatura (°C)
J0	32	21
D0SE	33	25,5
J1SE	35	20
D1SE	34	26
J2SE	38	19
D0NW	35	25
J1NW	35	20
D1NW	34	26
J2NW	38	19

### 3.2. Sedimento

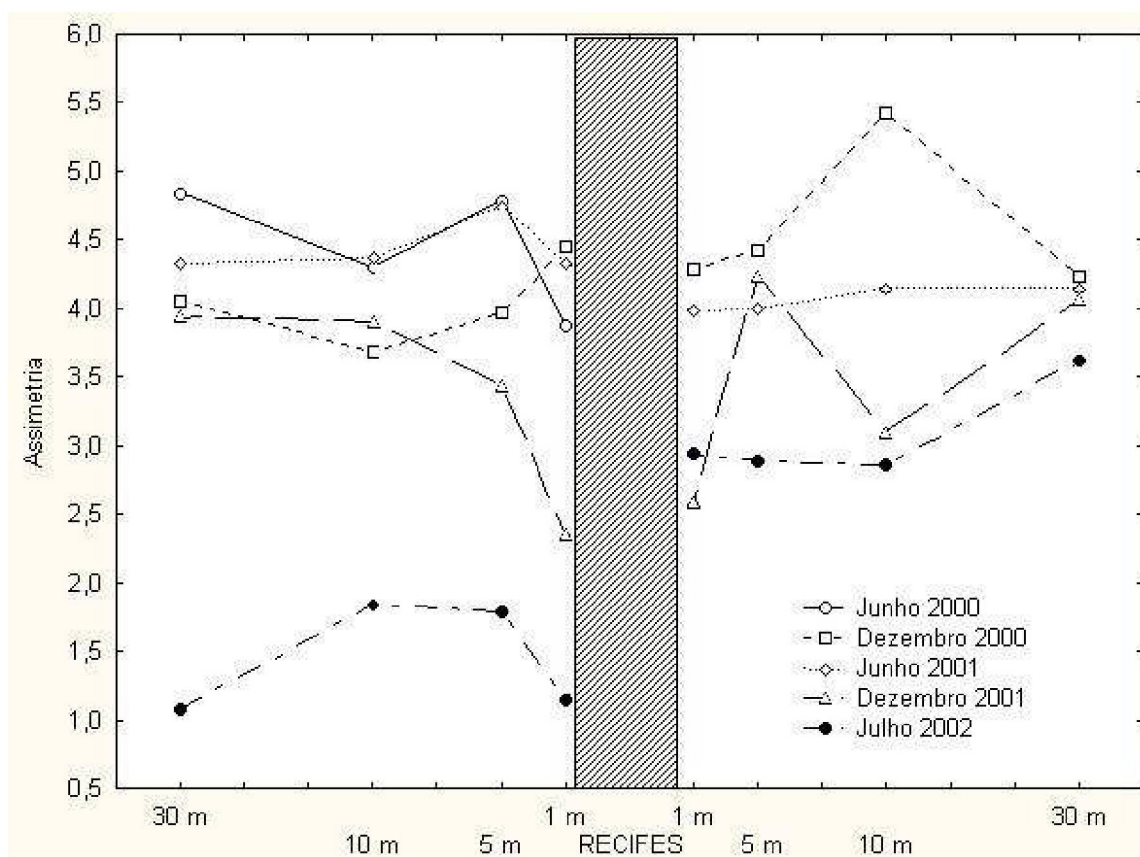
Os valores de média em junho de 2000 foram praticamente constantes em todas as distâncias nos recifes artificiais (Fig. 4). Na orientação SE os valores tenderam a diminuir a 1 metro dos recifes artificiais em dezembro de 2001 e julho de 2002. A mesma tendência foi observada na orientação NW a 1 metro de distância dos recifes artificiais em junho e dezembro de 2001 e dezembro de 2000. Na orientação SE, a média foi maior a 30 metros dos recifes em dezembro e junho de 2001. Na mesma orientação, a 1 e 5 metros a média foi maior em junho de 2001 e dezembro de 2000 (Fig. 4).



**Figura 4.** Variação da média nas distâncias de 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW) em junho de 2000, dezembro de 2000, junho de 2001, dezembro de 2001 e julho de 2002.

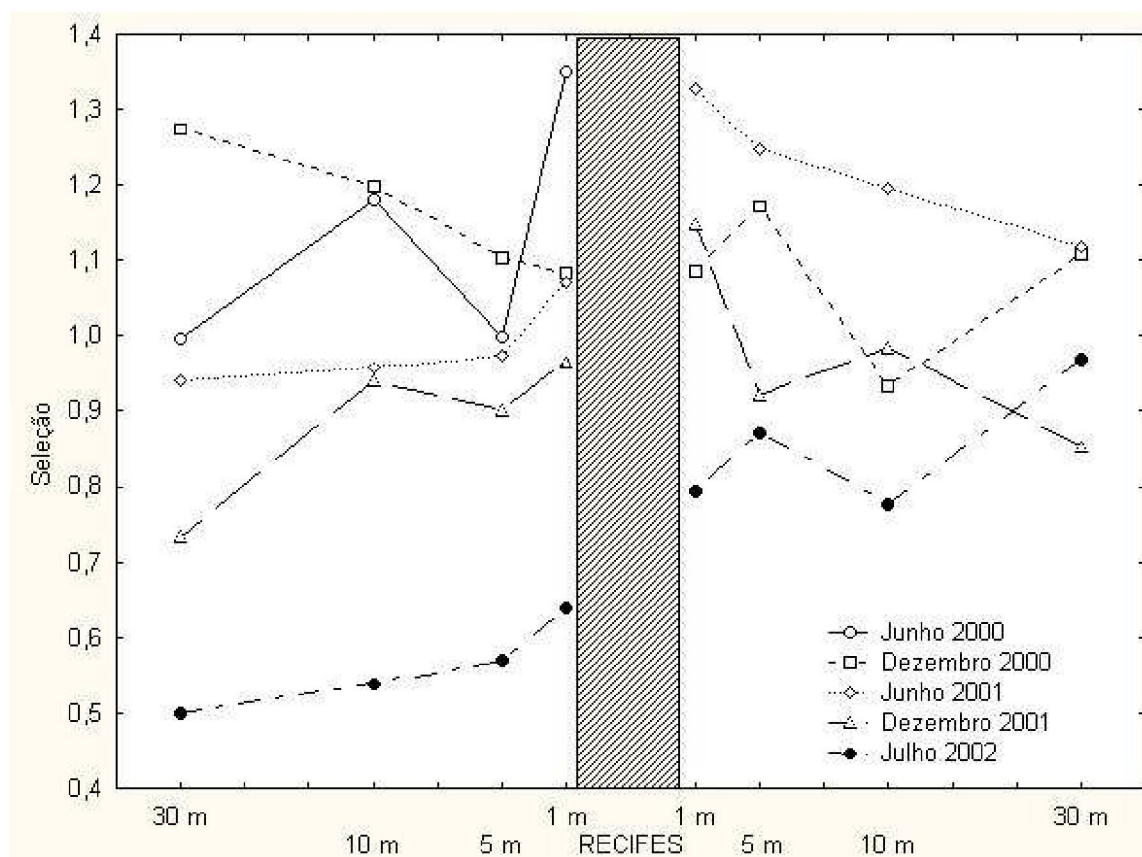
A assimetria decresceu em julho de 2002 e junho de 2000 a 1 metro dos recifes (Fig. 5). Na orientação SE, os valores tenderam a decrescer a 1 metro dos recifes artificiais em junho e dezembro de 2001. Essa tendência foi observada no mesmo distanciamento em junho de 2000. Em NW, a 1 e 5 metros dos recifes, os valores de assimetria tenderam ao decréscimo em dezembro de 2000, junho de 2001 e julho de 2002 (Fig. 5).





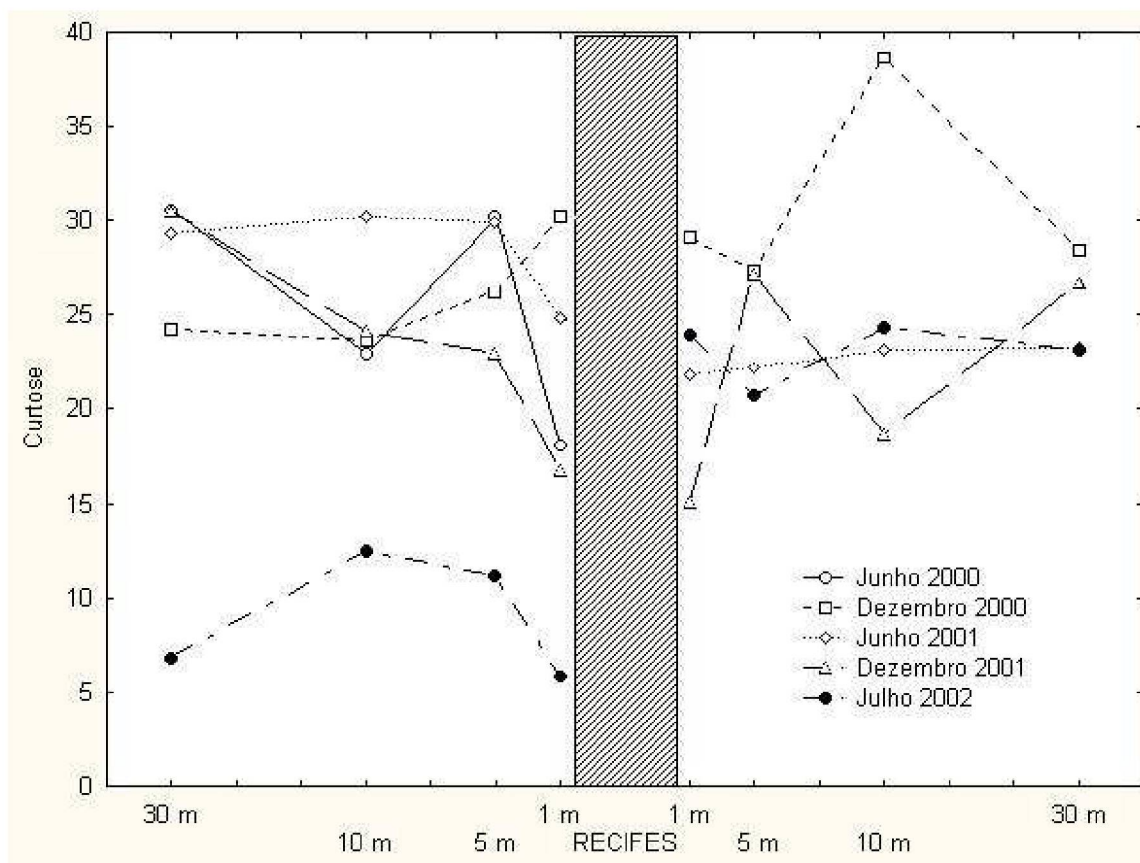
**Figura 5.** Variação da assimetria nas distâncias de 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW) em junho de 2000, dezembro de 2000, junho de 2001, dezembro de 2001 e julho de 2002.

Os valores de seleção em geral foram menores em julho de 2002 quando comparados aos demais meses (Fig. 6). A 1 e 30 metros dos recifes artificiais a seleção foi maior em junho de 2000, seguindo a mesma tendência na orientação SE em junho e dezembro de 2001, e julho de 2002. Um padrão inverso apareceu em dezembro de 2000. A NW, em junho e dezembro de 2001, a 1 metro do recife, a seleção decresceu, enquanto a 30 metros esses valores aumentaram. Um padrão inverso a 1 e 30 metros dos recifes apareceu em dezembro de 2000 e julho de 2002 (Fig. 6).



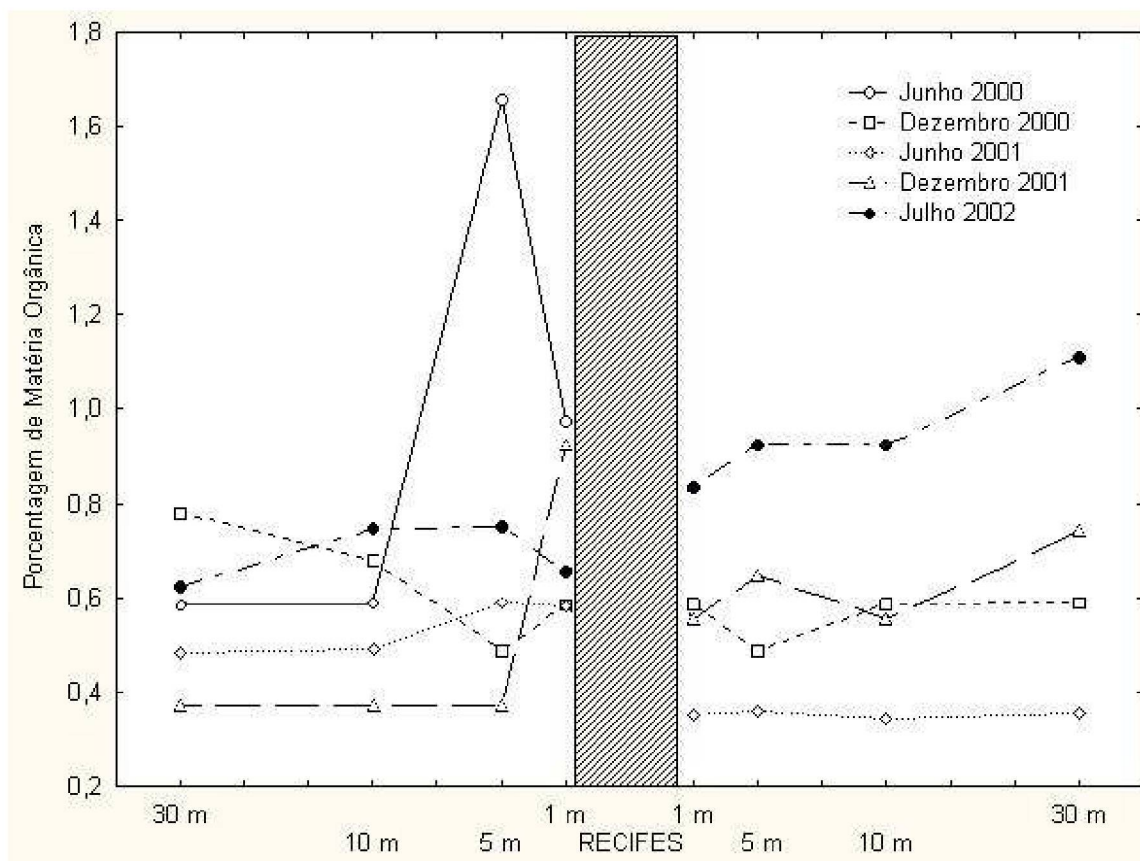
**Figura 6.** Variação da seleção nas distâncias de 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW) em junho de 2000, dezembro de 2000, junho de 2001, dezembro de 2001 e julho de 2002.

Os menores valores de curtose foram encontrados na orientação SE no mês de julho de 2002 (Fig. 7). Nessa orientação, em de junho e dezembro de 2001 e junho de 2000, os valores foram mais elevados a 30 metros, decrescendo a 1 metro dos recifes artificiais. A NW os valores mantiveram-se constantes em todas as distâncias nos meses de junho de 2001 e julho de 2002. Entretanto, em dezembro de 2000 a curtose foi maior a 10 metros, e em dezembro de 2001 foram maiores a 5 e 30 metros dos recifes (Fig. 7).



**Figura 7.** Variação da curtose nas distâncias de 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW) em junho de 2000, dezembro de 2000, junho de 2001, dezembro de 2001 e julho de 2002.

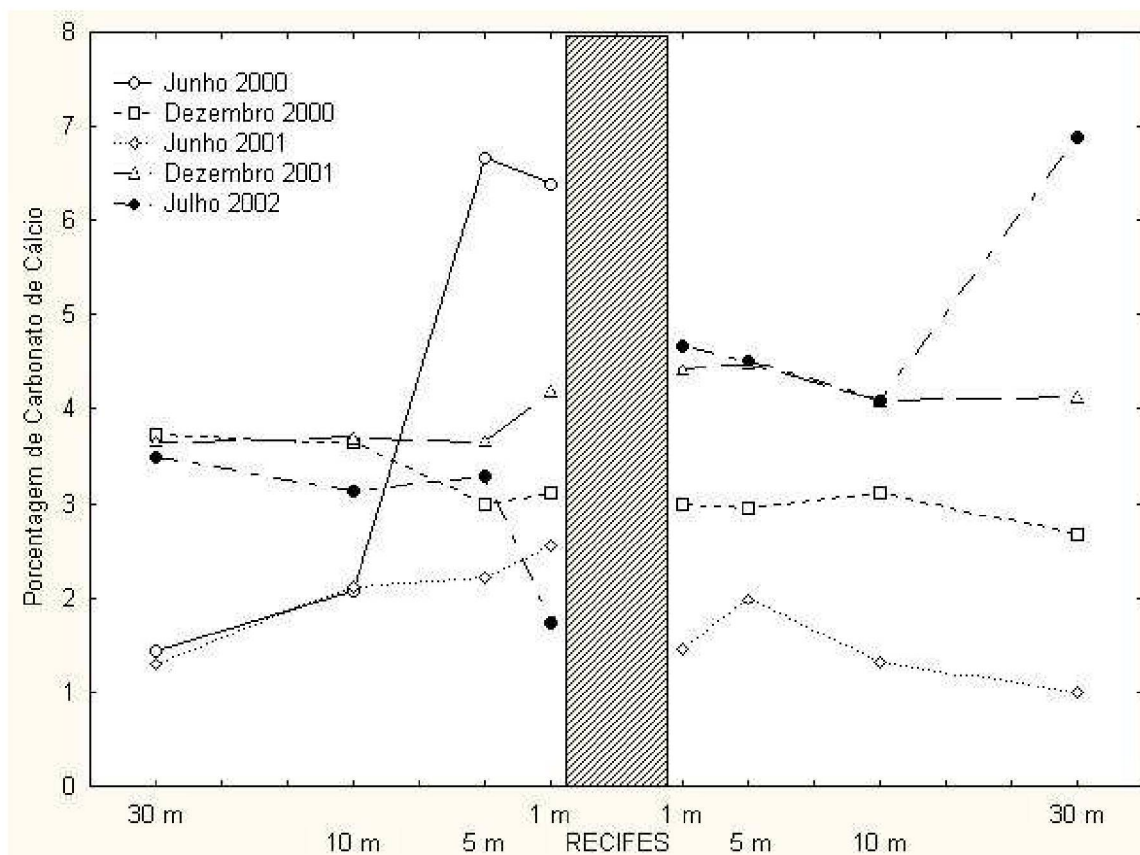
A porcentagem de matéria orgânica em junho de 2000 foi mais elevada em 1 e 5 metros de distância dos recifes artificiais (Fig. 8). Na orientação SE em dezembro e junho de 2001 as porcentagens foram maiores a 1 metro e em NW, esses valores aumentaram a 30 metros dos recifes em dezembro de 2000 e 2001, e julho de 2002 (Fig. 8).



**Figura 8.** Variação da porcentagem de matéria orgânica nas distâncias de 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW) em junho de 2000, dezembro de 2000, junho de 2001, dezembro de 2001 e julho de 2002.

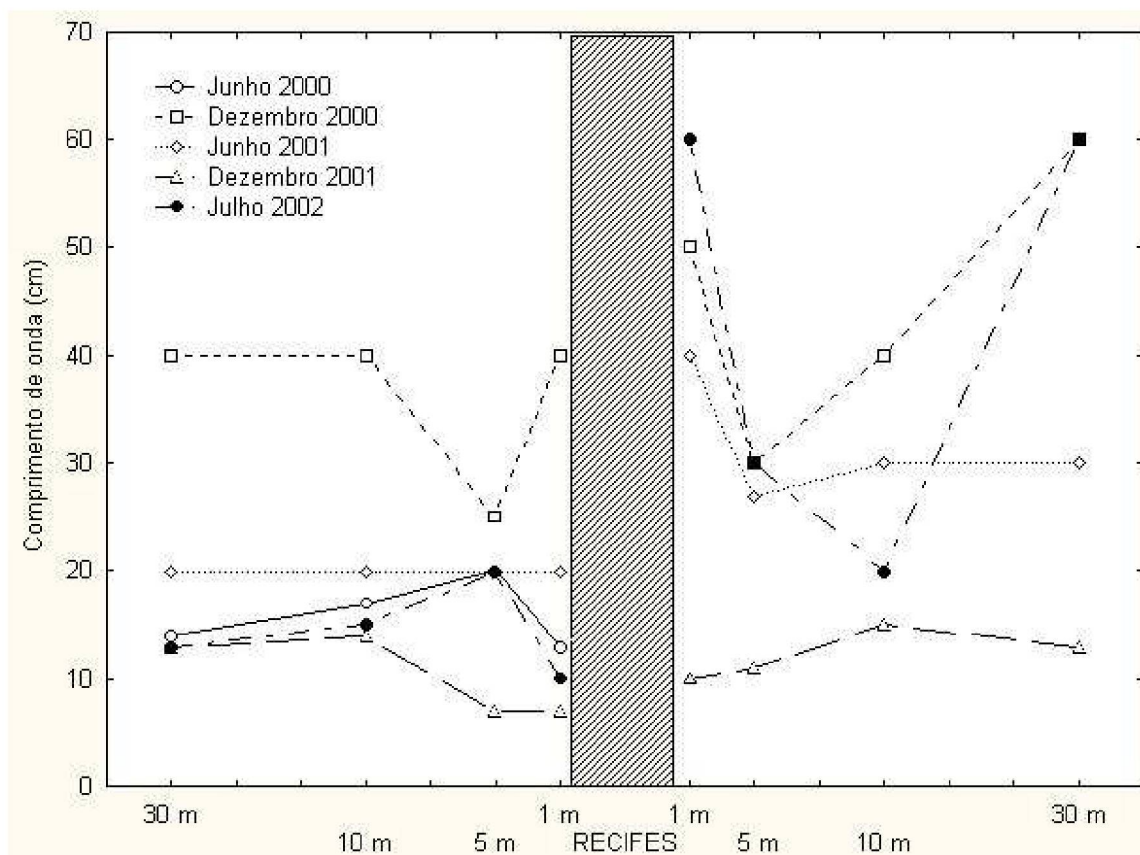
Em junho de 2000 a porcentagem de carbonato de cálcio foi maior a 1 e 5 metros dos recifes (Fig. 9). A SE, em junho e dezembro de 2001 esses valores foram maiores a 1 e 5 metros, e em dezembro de 2000 e julho de 2002, a 30 metros dos recifes. Na orientação NW, esses valores foram maiores a 1 metro dos recifes, decrescendo a 30 metros em dezembro de 2000, junho e dezembro de 2001, e julho de 2002 (Fig. 9).





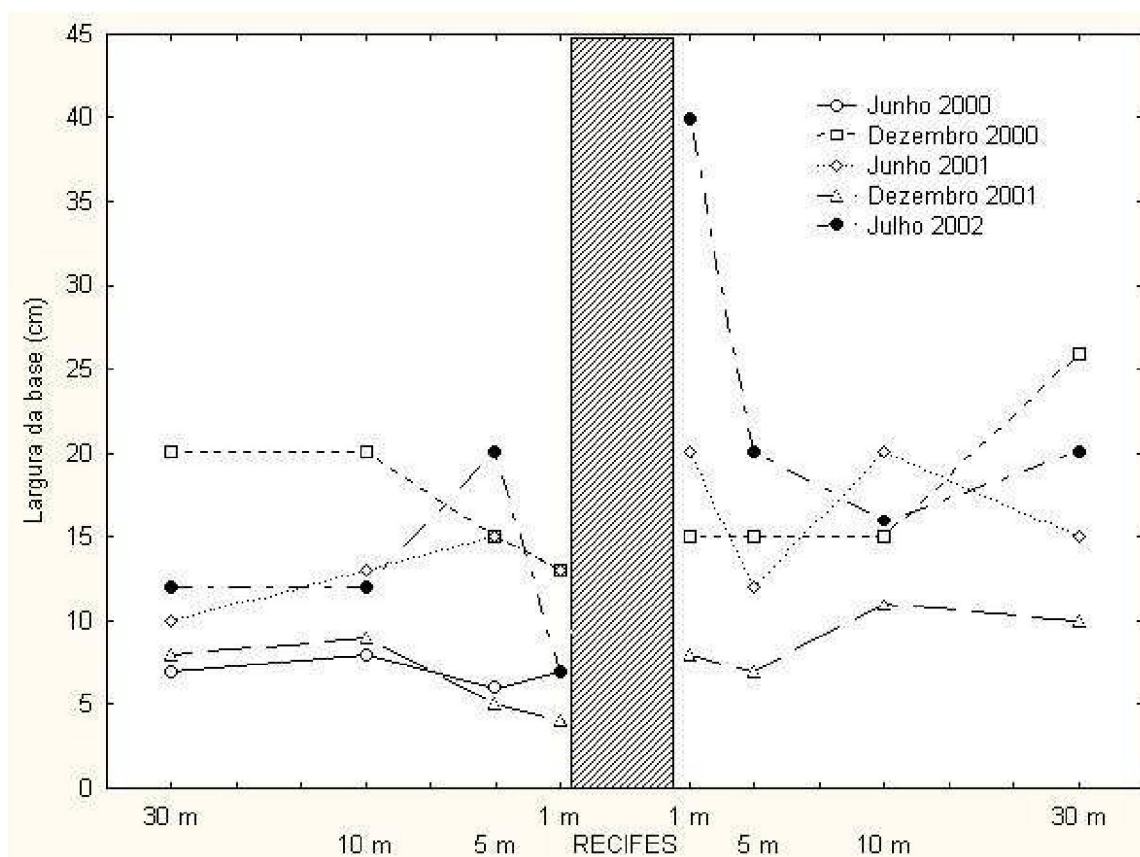
**Figura 9.** Variação da porcentagem de carbonato de cálcio nas distâncias de 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW) em junho de 2000, dezembro de 2000, junho de 2001, dezembro de 2001 e julho de 2002.

O comprimento de onda foi menor na distância de 1 metro em junho de 2000 (Fig. 10). Na orientação SE os comprimentos foram menores a 1 metro em dezembro de 2001 e julho de 2002, decrescendo a 5 metros dos recifes em dezembro de 2000. A NW, em dezembro de 2000, junho de 2001 e julho de 2002, os valores foram maiores a 1 e 30 metros, decrescendo em dezembro de 2001 a 1 metro dos recifes (Fig. 10).



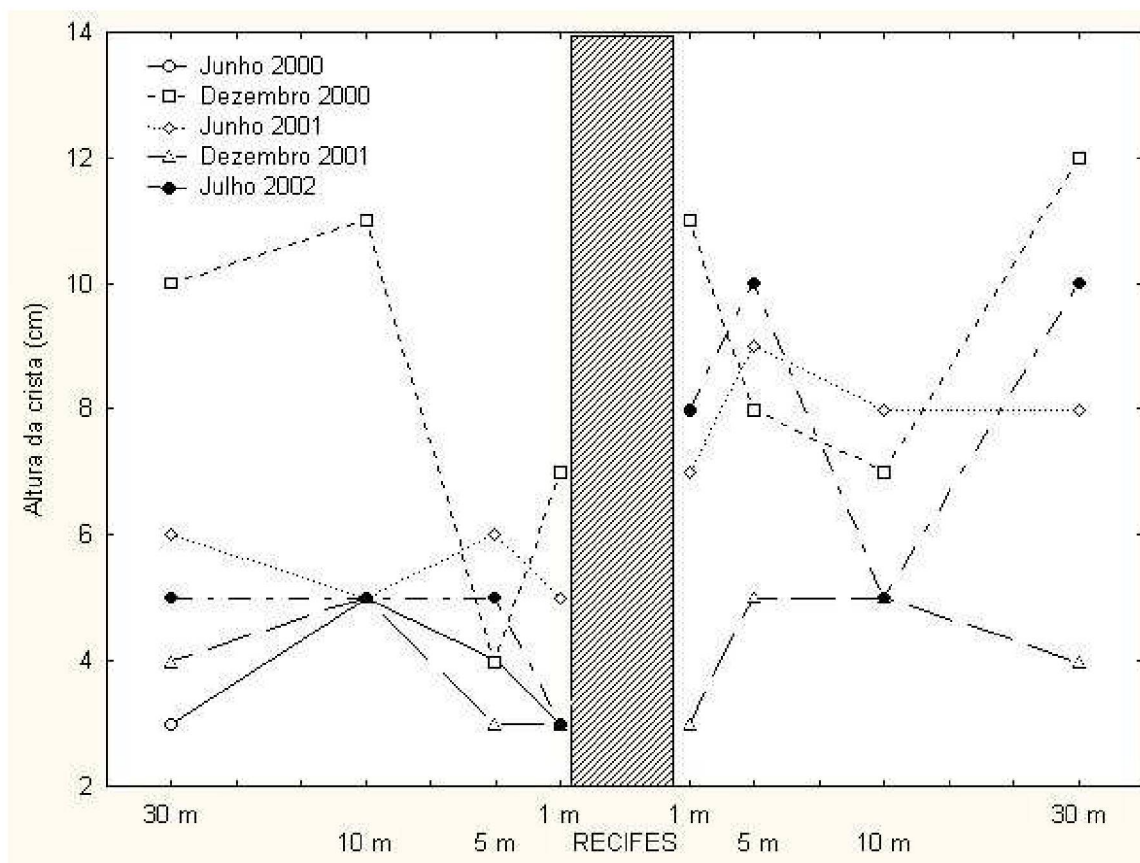
**Figura 10.** Variação do comprimento de onda das marcas de ondulação nas distâncias de 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW) em junho de 2000, dezembro de 2000, junho de 2001, dezembro de 2001 e julho de 2002.

Os valores da largura das bases das marcas de ondulação em junho de 2000 foram maiores a 10 e 30 metros, decrescendo a 1 e 5 metros dos recifes (Fig. 11). A mesma tendência de variação ocorreu em dezembro de 2000 e 2001. A NW, em dezembro de 2000, junho de 2001 e julho de 2002 as bases foram maiores a 1 e 30 metros, decrescendo em dezembro de 2001 a 1 metro dos recifes artificiais (Fig. 11).



**Figura 11.** Variação da largura das bases das marcas de ondulação nas distâncias de 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW) em junho de 2000, dezembro de 2000, junho de 2001, dezembro de 2001 e julho de 2002.

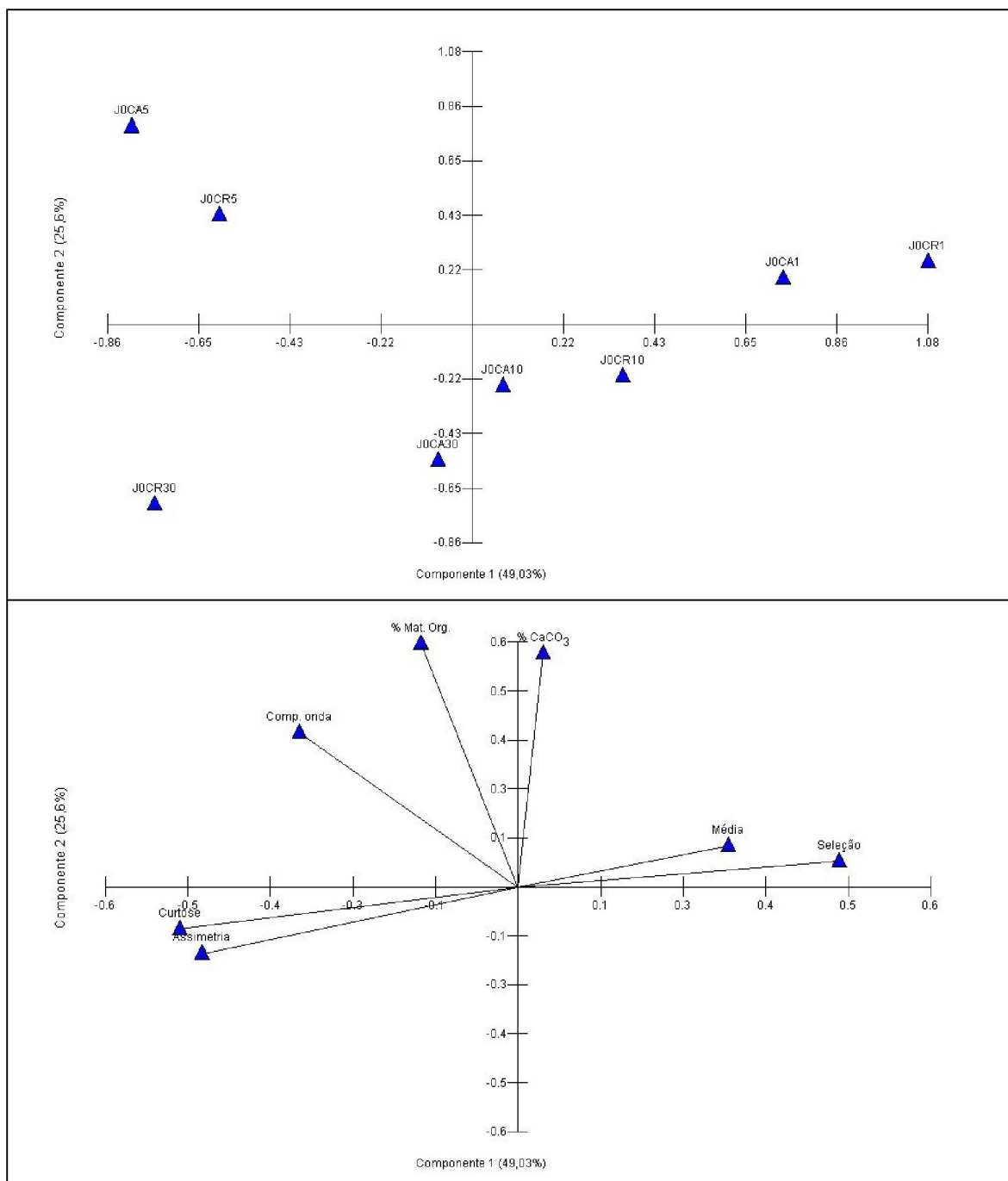
A altura das cristas das marcas de ondulação na orientação SE foram maiores em dezembro de 2000 e junho de 2001 a 30 metros dos recifes artificiais, decrescendo a 1 metro em junho e dezembro de 2001, e julho de 2002 (Fig. 12). A NW, as alturas foram maiores a 5 e 30 metros dos recifes em julho 2002, decrescendo a 1 e 10 metros em junho de 2001 (Fig. 12).



**Figura 12.** Variação da altura das cristas das marcas de ondulação nas distâncias de 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW) em junho de 2000, dezembro de 2000, junho de 2001, dezembro de 2001 e julho de 2002.

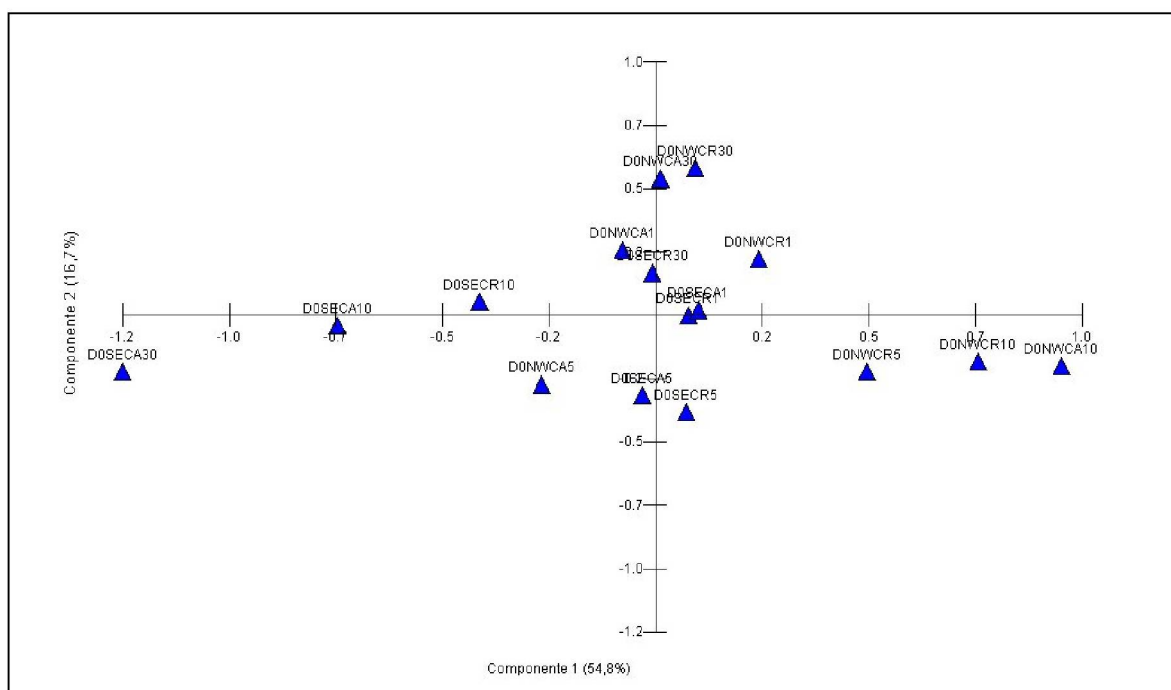
A Análise de Componentes Principais mostrou que as cristas e cavas das marcas de ondulação no mês de junho 2000, o primeiro eixo de maior porcentagem de variância apareceu areia fina muito pobremente selecionada correlacionada com a distância de 1 metro (Fig. 13). A 5 metros, as cristas e cavas estiveram correlacionadas com os maiores comprimentos de onda e grãos de assimetria positiva e distribuição extremamente leptocúrtica. No segundo eixo, As cavas a 10 e 30 metros dos recifes, houve correlação com baixas porcentagens de carbonato de cálcio e matéria orgânica (Fig. 13).





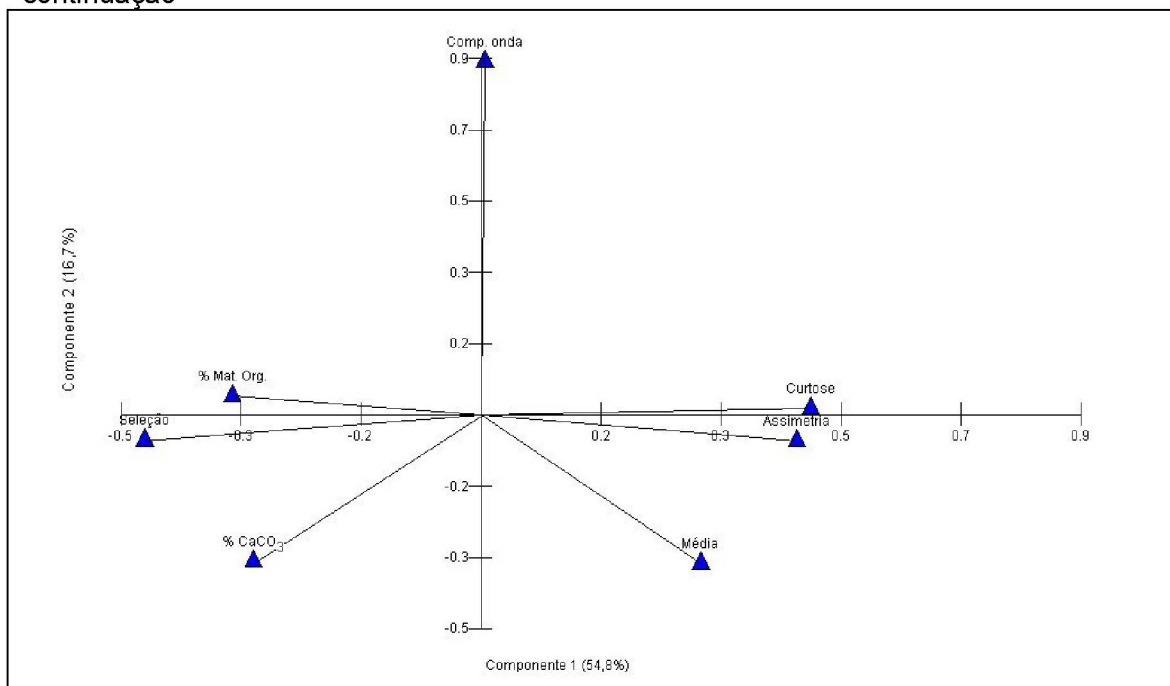
**Figura 13.** Resultado da Análise de Componentes Principais do comprimento de onda das marcas de ondulação, do tamanho médio (escala  $\Phi$ ), da seleção, da assimetria, da curtose dos grãos, das porcentagens de matéria orgânica e de carbonato de cálcio nas cristas (CR) das marcas de ondulação em junho de 2000 (J0) a 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais.

Em dezembro de 2000, após a instalação dos recifes artificiais, os maiores comprimentos de onda mostraram maior correlação com as cristas e cavas da orientação NW a 1 e 30 metros (Fig. 14). Nas cristas das marcas de ondulação, as análises mostraram maior correlação com grãos de areia grosseiros pobremente selecionados na orientação sudeste (SE), a 10 metros dos recifes artificiais e a 10 metros em noroeste (NW). A distribuição dos grãos foi extremamente leptocúrtica, com assimetria positiva e areia média moderadamente selecionada (Fig. 14). Nas distâncias de 1 e 30 metros em ambas as orientações houve correlação com porcentagens elevadas de matéria orgânica e baixas porcentagens de  $\text{CaCO}_3$ , ocorrendo o contrário a 5 metros, onde as porcentagens de carbonato de cálcio foram mais elevadas e mais baixas que as porcentagens de matéria orgânica (Fig. 13). Nas cavas, a 10 metros dos recifes artificiais em NW, houve maior correlação com sedimentos de distribuição extremamente leptocúrtica e moderadamente selecionados, além de areias médias com assimetria positiva (Fig. 14). Na orientação SE, sedimentos pobremente selecionados, com as maiores porcentagens de matéria orgânica e  $\text{CaCO}_3$  estiveram correlacionados as distâncias de 30 e 10 metros (Fig. 14). Entretanto, a 1 e 5 metros nas orientações SE e NW; e a 30 metros em NW, a correlação foi maior com os comprimentos de onda intermediários (Fig. 14).



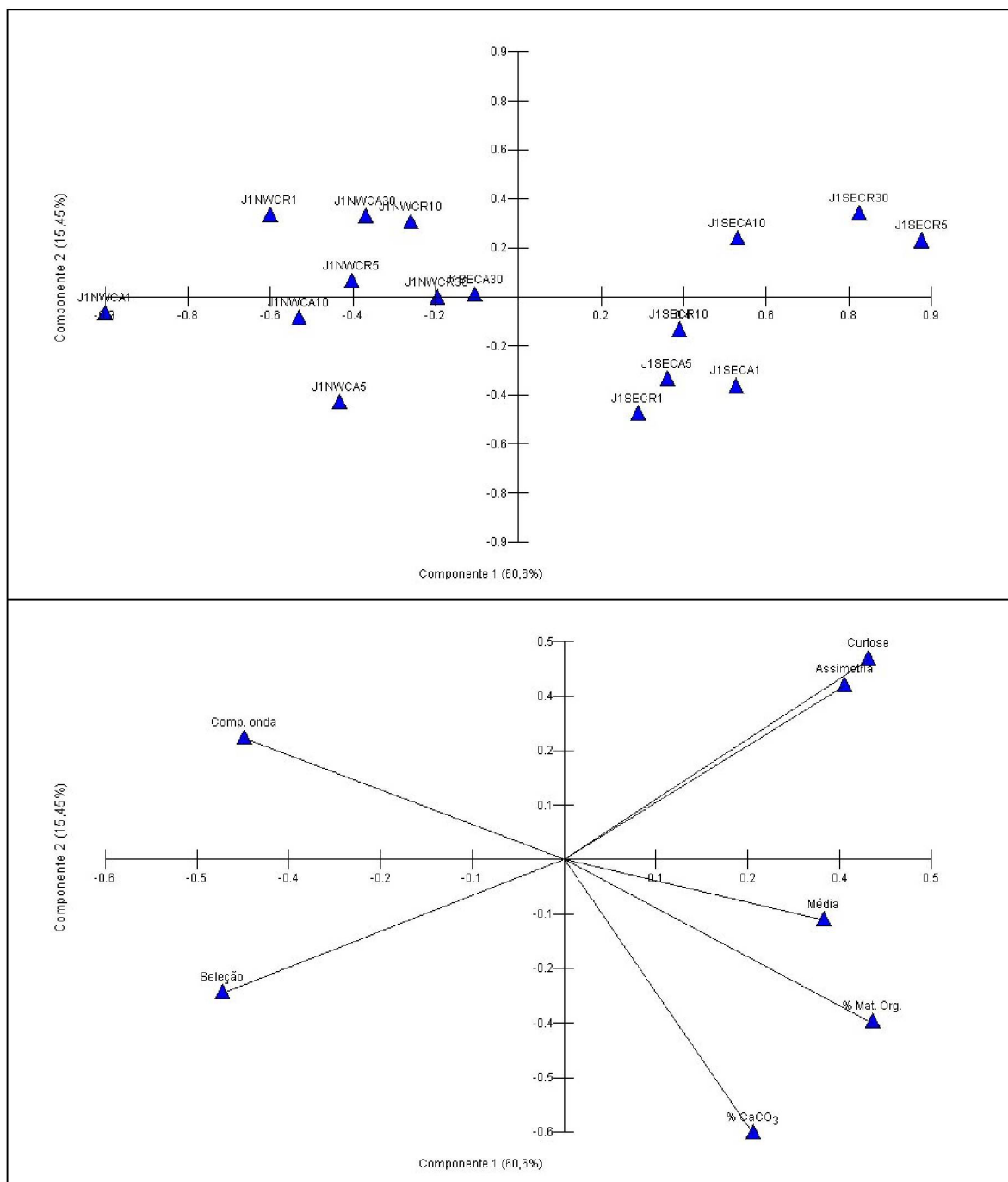
continua

continuação



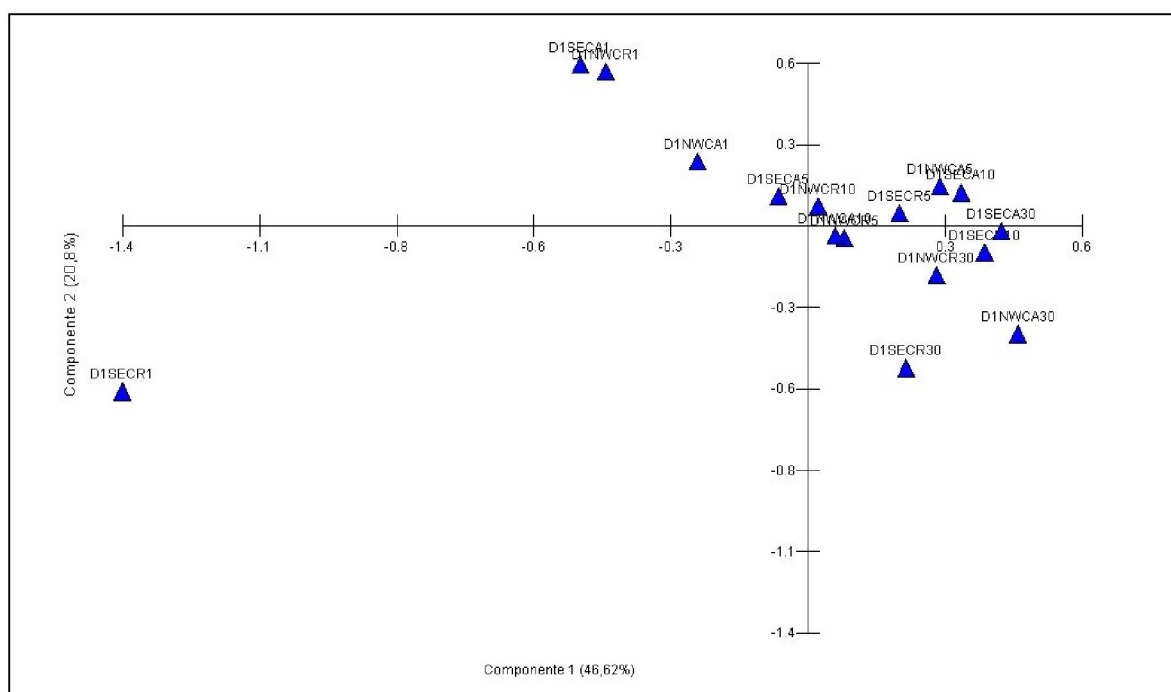
**Figura 14.** Resultado da Análise de Componentes Principais do comprimento de onda das marcas de ondulação, do tamanho médio (escala  $\Phi$ ), da seleção, da assimetria, da curtose dos grãos, das porcentagens de matéria orgânica e de carbonato de cálcio nas cristas (CR) das marcas de ondulação em dezembro de 2000 (D0) a 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais.

A Análise de Componentes principais de junho de 2001 apresentou dois grupos de pontos bem definidos, separando cristas e cavas da orientação SE e cristas e cavas de NW ao longo do primeiro eixo, de maior variância. Os pontos a SE estiveram correlacionados com areia fina moderadamente selecionada, os menores comprimentos de onda e porcentagens elevadas de matéria orgânica (Fig. 15). Em NW, a correlação foi com os maiores comprimentos de onda, areia média pobremente selecionada e baixa porcentagem de matéria orgânica (Fig. 15).



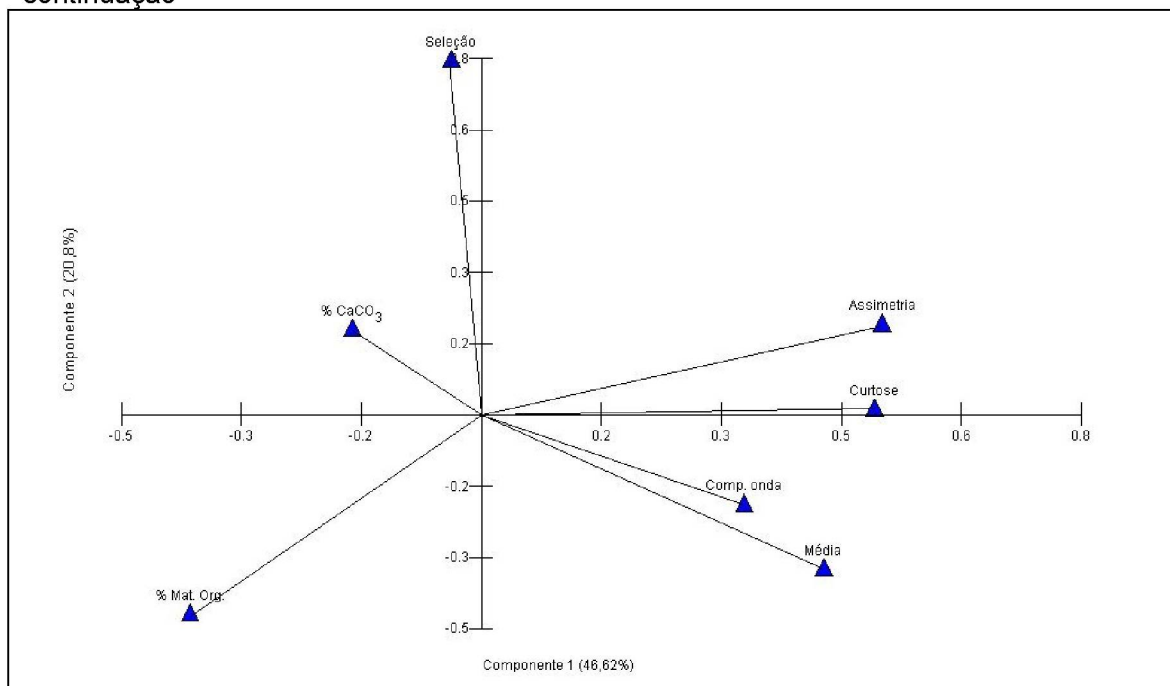
**Figura 15.** Resultado da Análise de Componentes Principais do comprimento de onda das marcas de ondulação, do tamanho médio (escala  $\Phi$ ), da seleção, da assimetria, da curtose dos grãos, das porcentagens de matéria orgânica e de carbonato de cálcio nas cristas (CR) das marcas de ondulação em junho 2001 (J1) a 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais.

Em dezembro de 2001, um grupo de pontos com a maioria das orientações e distâncias, apresentou correlação com areia fina moderadamente selecionada, os maiores comprimentos de onda e baixas porcentagens de carbonato de cálcio e matéria orgânica (Fig. 16). A 1 metro dos recifes nas cristas em SE houve correlação com porcentagens elevadas de matéria orgânica e carbonato de cálcio, areia média bem selecionada com distribuição mesocúrtica (Fig. 16).



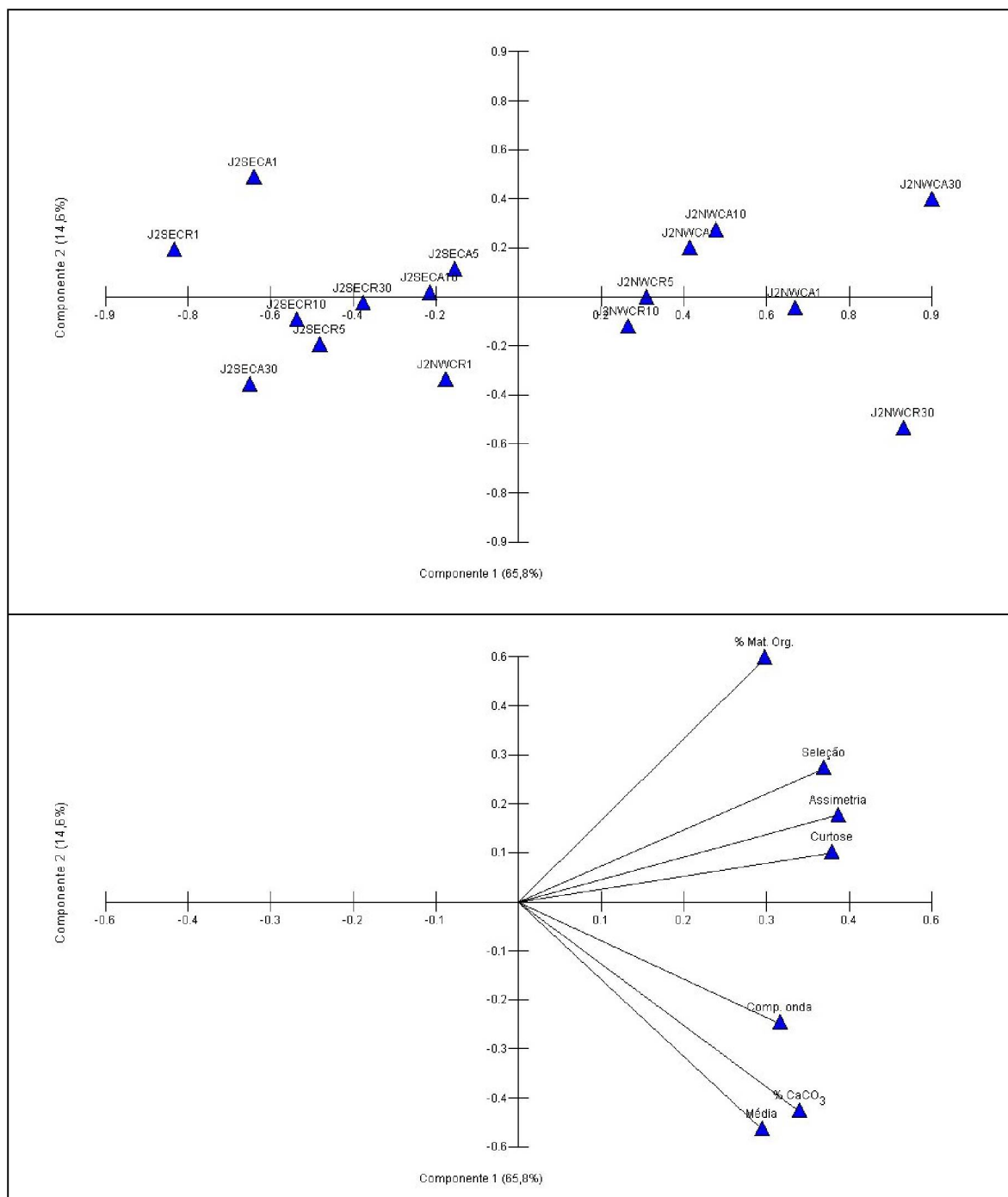
continua

continuação



**Figura 16.** Resultado da Análise de Componentes Principais do comprimento de onda das marcas de ondulação, do tamanho médio (escala  $\Phi$ ), da seleção, da assimetria, da curtose dos grãos, das porcentagens de matéria orgânica e de carbonato de cálcio nas cristas (CR) das marcas de ondulação em dezembro de 2001 (D1) a 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais.

Em julho de 2002, houve uma separação dos grupos de pontos na orientação NW distinto da orientação SE (Fig. 17). Em NW, as cristas e cavas a 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais estiveram correlacionados com areia fina moderadamente selecionada de distribuição extremamente leptocúrtica, os maiores comprimentos de onda e porcentagens elevadas de carbonato de cálcio e matéria orgânica. Na orientação SE houve correlação com areia média bem selecionada e distribuição leptocúrtica, menores comprimentos de onda e baixas porcentagens de matéria orgânica e carbonato de cálcio (Fig. 17).



**Figura 17.** Resultado da Análise de Componentes Principais do comprimento de onda das marcas de ondulação, do tamanho médio (escala  $\Phi$ ), da seleção, da assimetria, da curtose dos grãos, das porcentagens de matéria orgânica e de carbonato de cálcio nas cristas (CR) das marcas de ondulação em julho de 2002 (J2) a 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais.

### 3.3. Infauna

A densidade da infauna antes e após a instalação dos recifes artificiais encontra-se no Anexo 2 e a lista de todos os táxons no Anexo 1.

Alguns grupos de organismos se destacaram. O mais abundante foi Polychaeta, seguido de Nematoda, Amphipoda, Cumacea, Oligochaeta e Bivalvia (Tabela 1). Entretanto, quando foram analisados em cada um dos meses de amostragem, foram encontradas algumas diferenças na composição e na abundância. Antes da instalação dos recifes artificiais, Polychaeta foi o grupo dominante, seguido de Amphipoda, Echinoidea, Ophiuroidea e Bivalvia (Tabela 1). Após a instalação dos recifes artificiais, em dezembro de 2000, Polychaeta manteve a maior abundância, seguido de Nematoda e Amphipoda. Em junho de 2001, a maior proporção foi de Polychaeta, seguido de Amphipoda, Bivalvia e Ostracoda. Novamente em dezembro de 2001, Polychaeta foi o grupo mais abundante e a proporção de Nematoda voltou a crescer, seguido de Oligochaeta, Amphipoda e Cumacea. Em julho de 2001, Polychaeta manteve a maior proporção, contrariando o padrão dos invernos anteriores, Nematoda foi o segundo grupo mais abundante, seguido de Amphipoda, Ostracoda, Cumacea e Oligochaeta (Tabela 1).

**Tabela 1.** Densidade e proporção (entre parêntesis) dos grupos da infauna do substrato consolidado adjacente aos recifes artificiais ao longo dos dois anos, e nos meses de junho e dezembro de 2000, junho e dezembro de 2001, e julho de 2002 . Área do amostrador: 0,008 m<sup>2</sup>.

Grupo	Todos os anos		Junho 2000		Dezembro 2000		Junho 2001		Dezembro 2001		Julho 2002	
Polychaeta	2117	(44,6)	30	(38,5)	1035	(47,5)	187	(43,9)	429	(37,4)	437	(47,6)
Nematoda	874	(18,4)	-	-	491	(22,5)	-	-	231	(20,1)	152	(16,5)
Amphipoda	521	(11,0)	13	(16,7)	276	(12,7)	47	(11,0)	118	(10,3)	68	(7,4)
Oligochaeta	270	(5,7)	2	(2,6)	59	(2,7)	28	(6,6)	133	(11,6)	48	(5,2)
Cumacea	257	(5,4)	1	(1,3)	68	(3,1)	24	(5,6)	113	(9,8)	51	(5,6)
Bivalvia	190	(4,0)	6	(7,7)	66	(3,0)	46	(10,8)	41	(3,6)	31	(3,4)
Ostracoda	179	(3,8)	2	(2,6)	46	(2,1)	43	(10,1)	32	(2,8)	56	(6,1)
Isopoda	92	(1,9)	1	(1,3)	34	(1,6)	10	(2,4)	21	(1,8)	25	(2,7)

continua



continuação												
Echinoidea	43	(0,9)	8	(10,3)	4	(0,2)	3	(0,7)	1	(0,1)	27	(2,9)
Ophiuroidea	43	(0,9)	7	(9,0)	17	(0,8)	10	(2,4)	7	(0,6)	2	(0,2)
Protochordata	37	(0,8)	-	-	21	(1,0)	9	(2,1)	5	(0,4)	2	(0,2)
Gastropoda	34	(0,7)	-	-	13	(0,6)	5	(1,2)	3	(0,3)	13	(1,4)
Tanaidacea	29	(0,6)	-	-	25	(1,2)	2	(0,5)	2	(0,2)	-	-
Decapoda	24	(0,5)	4	(5,1)	9	(0,4)	5	(1,2)	5	(0,4)	1	(0,1)
Nemertinea	17	(0,4)	1	(1,3)	8	(0,4)	5	(1,2)	-	-	3	(0,3)
Mysidacea	9	(0,2)	2	(2,6)	1	(0,1)	1	(0,2)	5	(0,4)	-	-
Sipuncula	6	(0,1)	1	(1,3)	2	(0,1)	-	-	1	(0,1)	2	(0,2)
Scaphopoda	4	(0,1)	-	-	4	(0,2)	-	-	-	-	-	-
Priapulida	3	(0,1)	-	-	2	(0,1)	1	(0,2)	-	-	-	-
Lofoforado	3	(0,1)	-	-	-	-	-	-	1	(0,1)	1	(0,1)

Na comparação da proporção dos táxons de todos os meses de amostragem (Tabela 2), dominaram os poliquetas *Hemipodia californiensis*, *Microspio pigmentata* e *Paraonis* sp. uma espécie de Oligochaeta da família Tubificidae, e o cumáceo *Leptocuma borzonei*.

Na comparação dos meses de amostragem, antes da instalação dos recifes artificiais em junho de 2000 (Tabela 2), destacou-se o equinóide *Mellita sexiesperforata* com a maior proporção, seguido de uma espécie de ofiuróide, do poliqueta *Nephtys simoni*, do anfípode *Ampelisca* sp. e do bivalve *Strigella* sp. Após a instalação dos recifes artificiais em dezembro de 2000 (Tabela 2), as maiores proporções foram dos poliquetas *Microspio pigmentata* e *Paraonis* sp., dos nematódeos *Epacanthion* sp. e *Pomponema* sp., e o anfípode *Phoxocephalopsis zimmeri*. Em junho de 2001 (Tabela 2), apareceu o poliqueta *Paraonis* sp. com a maior proporção, seguido do bivalve *Tellina* sp., de uma espécie de Oligochaeta da família Tubificidae, do poliqueta *Odontosyllis* sp. e do cumáceo *Leptocuma borzonei*. A maior proporção dos táxons da infauna em dezembro de 2001 (Tabela 2) foi a espécie de Oligochaeta da família Tubificidae, seguido do cumáceo *Leptocuma borzonei*, dos poliquetas *Hemipodia californiensis* e *Paraonis* sp., e do nematódeo *Viscosia* sp. Finalmente, em julho de 2002 (Tabela 2), a maior proporção foi do poliqueta *Hemipodia californiensis*, em seguida uma espécie de Oligochaeta da família Tubificidae, com a mesma proporção de uma espécie indeterminada de ostrácode, seguidos do cumáceo *Leptocuma borzonei* e do nematódeo *Viscosia* sp.

**Tabela 2.** Densidade e proporção (entre parêntesis) dos táxons da infauna do substrato inconsolidado adjacente aos recifes artificiais ao longo dos dois anos, e nos meses de junho e dezembro de 2000, junho e dezembro de 2001, e julho de 2002 . Área do amostrador: 0,008 m<sup>2</sup>.

Táxon	Todos o anos		Junho 2000		Dezembro 2000		Junho 2001		Dezembro 2001		Julho 2002	
<i>Hemipodia californiensis</i>	427	(9,0)	4	(2,6)	84	(3,9)	21	(4,9)	82	(7,1)	236	(25,7)
<i>Microspio pigmentata</i>	383	(8,1)	-	-	338	(15,5)	-	-	40	(3,5)	-	-
<i>Paraonis</i> sp.	296	(6,2)	-	-	156	(7,2)	36	(8,5)	67	(5,8)	36	(3,9)
<i>Leptocuma borzonei</i>	219	(4,6)	-	-	48	(2,2)	24	(5,6)	99	(8,6)	47	(5,1)
<i>Pomponema</i> sp.	196	(4,1)	-	-	120	(5,5)	-	-	51	(4,4)	25	(2,7)
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	184	(3,9)	-	-	101	(4,6)	-	-	60	(5,2)	19	(2,1)
<i>Viscosia</i> sp.	168	(3,5)	-	-	69	(3,2)	-	-	61	(5,3)	38	(4,1)
<i>Epacanthion</i> sp.	179	(3,8)	-	-	130	(6,0)	-	-	-	-	24	(2,6)
<i>Catanema</i> sp.	140	(3,0)	-	-	87	(4,0)	-	-	28	(2,4)	25	(2,7)
<i>Oligochaeta</i> sp. B	264	(5,6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tubificidae</i> sp. 1	-	-	-	-	53	(2,4)	28	(6,6)	133	(11,6)	48	(5,2)
<i>Owenia</i> sp.	99	(2,1)	-	-	66	(3,0)	-	-	28	(2,4)	-	-
<i>Tellina</i> sp.	95	(2,0)	-	-	27	(1,2)	31	(7,3)	25	(2,2)	12	(1,3)
<i>Ostracoda</i> sp. B	94	(2,0)	-	-	-	-	21	(4,9)	-	-	48	(5,2)
<i>Nephtys simoni</i>	94	(2,0)	6	(3,8)	-	-	21	(4,9)	17	(1,5)	16	(1,7)
<i>Typosyllis</i> sp. 2	-	-	-	-	52	(2,4)	14	(3,3)	34	(3,0)	-	-
<i>Heteropodarke</i> sp.	76	(1,6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphipoda</i> sp. D	74	(1,6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tiburonella viscana</i>	-	-	-	-	60	(2,8)	-	-	-	-	-	-
<i>Eulalia</i> sp.	-	-	-	-	48	(2,2)	-	-	-	-	-	-
<i>Aedicira</i> sp.	-	-	2	(2,6)	34	(1,6)	-	-	-	-	-	-
<i>Langerhansia</i> sp. B	-	-	-	-	-	-	-	-	32	(2,8)	-	-
<i>Chaetozone</i> sp.	-	-	-	-	-	-	11	(2,6)	19	(1,7)	-	-
<i>Macrodrinidotea</i> sp.	-	-	-	-	-	-	10	(2,3)	-	-	19	(2,1)
<i>Encope</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	(2,9)
<i>Odontosyllis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	25	(5,9)	-	-	-	-
<i>Ostracoda</i> sp. C	-	-	2	(7,7)	-	-	21	(4,9)	-	-	-	-
<i>Lumbrinerides gesae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	22	(1,9)	-	-
<i>Pardaliscidae</i> sp 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	(2,2)

continuação

continua

<i>Strigella</i> sp.	-	-	5	(10,3)	-	-	12	(2,8)	-	-	-	-
Aoridae sp. 1	-	-	-	-	-	-	16	(3,8)	-	-	-	-
<i>Diastylis planifrons</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	14	(1,2)	-	-
<i>Microphoxus uroserratus</i>	-	-	-	-	-	-	10	(2,3)	-	-	-	-
Ophiuroidea sp. A	-	-	-	-	-	-	10	(2,3)	-	-	-	-
<i>Mellita sexiesperforata</i>	-	-	8	(3,8)	-	-	-	-	-	-	-	-
Ophiuroidea sp. B	-	-	7	(6,4)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ampelisca</i> sp.	-	-	6	(2,6)	-	-	-	-	-	-	-	-
Lysianassidae sp. 1	-	-	3	(2,6)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nothria</i> sp.	-	-	3	(5,1)	-	-	-	-	-	-	-	-
Bowmaniella sp.	-	-	2	(2,6)	-	-	-	-	-	-	-	-
Paguridae sp. A	-	-	2	(7,7)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sigalion</i> sp.	-	-	2	(9,0)	-	-	-	-	-	-	-	-
Outros	1764	(37,1)	26	(33,3)	708	(32,5)	115	(27,0)	336	(29,3)	279	(30,4)

Na orientação sudeste, em dezembro de 2000, a densidade total e o número de táxons foram significativamente maiores (Tabela 3). A densidade de *Heteropodarke* sp. foi maior nas cavas das marcas de ondulação em dezembro de 2000 (Tabela 5). Em dezembro de 2000, a 1 e 30 metros dos recifes, as diferenças na densidade de *Owenia* sp. foram significativas (Tabela 4). *Nephtys simoni* dominou em densidade nas cavas a 5 metros dos recifes artificiais em julho de 2002 (Tabela 5). Em dezembro de 2000 a diferença na densidade *Microspio pigmentata* foi significativa nas cavas das marcas de ondulação a 1 e 5 metros, com interação significativa entre as cavas e as distâncias de 1 e 5 metros (Tabelas 3, 4 e 5). A densidade de *Microphoxus uroserratus* foi significativamente maior em dezembro de 2000 nas cavas a 1, 10 e 30 metros dos recifes (Tabelas 4 e 5). Em dezembro de 2001 a 1 e 5 metros, foi maior a densidade de *Phoxocephalopsis zimmeri* e a interação foi significativa entre dezembro de 2000 e 2001 e as distâncias 1 e 5 metros (Tabelas 3 e 4). Uma espécie de ostrácode dominou a 1 e 5 metros dos recifes artificiais em junho de 2002 e a interação entre junho de 2002 e a distância de 1 metro foi significativa (Tabelas 3 e 4). *Leptocuma borzonei* foi dominante em dezembro de 2001, quando sua densidade foi significativamente maior (Tabela 3). As diferenças na densidade de *Catanema* sp. foram

significativas na interação entre dezembro de 2000 e as distâncias de 1 e 5 metros e na interação entre o mesmo mês e as cavas das marcas de ondulação (Tabelas 3 e 5). Para *Epacanthion* sp. e *Pomponema* sp. as densidades foram significativamente maiores a 5 metros, e na interação entre a mesma distância e dezembro de 2000 (Tabelas 3 e 4). A interação entre o mês de dezembro de 2000 e as distâncias de 5 e 10 metros foi significativa para *Viscosia* sp. e significativa entre as cristas e cavas a 5 metros, cavas a 10 metros, e cristas a 30 metros (Tabelas 4 e 5).

A noroeste dos recifes artificiais, as diferenças na densidade total foram significativas em dezembro de 2000 e 2001, e julho de 2002, nas distâncias de 1, 5 e 10 metros e nas cavas das marcas de ondulação. A interação entre dezembro de 2001 e as distâncias de 1, 5 e 10 metros foi significativa (Tabelas 6 e 7). Em dezembro de 2001 e a 1, 5 e 10 metros dos recifes, o número de táxons foi significativamente maior, além de significativa a interação entre os respectivos meses e distâncias (Tabelas 6 e 7). *Heteropodarke* sp. dominou em dezembro de 2000 e 2001, e julho de 2002, e as interações foram significativas entre as cavas em dezembro de 2000 e 2001, e as cristas com o mês de julho de 2002 (Tabelas 6 e 8). Em julho de 2002 as diferenças na densidade de *Hemipodia californiensis* foram significativas a 1, 5 e 10 metros, e significativa a interação entre esses fatores (Tabelas 6 e 7). *Nephtys simoni* dominou em dezembro de 2000 a 5, 10 e 30 metros dos recifes, com interação significativa entre as cavas e dezembro de 2000 e 2001 (Tabelas 6 e 8). A 1, 5 e 10 metros dos recifes em dezembro de 2001, a densidade de *Paraonis* sp. foi significativamente maior (Tabela 7), e nas mesmas distâncias a densidade de uma espécie de Tubificidae foi significativa (Tabela 6). *Phoxocephalopsis zimmeri* apresentou um padrão semelhante a *Paraonis* sp. em dezembro de 2000 e significância na interação entre dezembro de 2000 e as distâncias de 1, 5 e 10 metros (Tabelas 6 e 7). Em julho de 2002 e a sua interação com 1, 5 e 10 metros foi significativa a densidade de uma espécie de ostrácode (Tabelas 6 e 7). A 1, 10 e 30 metros dos recifes em dezembro de 2001, as diferenças na densidade foram significativas para *Leptocuma borzonei* (Tabela 6). Em dezembro de 2000 e 2001, a densidade de *Catanema* sp. foi significativamente maior (Tabela 6). Na interação desses meses com as cavas, e a interação de julho de 2002 com as cavas, a densidade de *Epacanthion* sp. foi significativa (Tabela 6). Nas distâncias de 1, 5 e 10 metros em dezembro de 2000 e 2001 a densidade de *Pomponema* foi significativa. A

densidade desse organismo foi significativa nas interações das mesmas distâncias com dezembro de 2001, das cavas com as distâncias de 1, 5 e 10 metros, e das cristas com as distâncias de 1 e 30 metros (Tabelas 6, 7 e 8). A densidade de *Viscosia* sp. foi significativa a 1, 5 e 10 metros dos recifes e nas cavas. A interação dessas distâncias com o mês de dezembro de 2001 foi significativa (Tabelas 6 e 7).

**Tabela 3.** Resultados da Análise de Variância unifatorial da densidade total, número de táxons e densidade da infauna na orientação sudeste dos meses (J0: junho de 2000, D0: dezembro de 2000, J1: junho de 2001, D1: dezembro de 2001 e J2: julho de 2002), a 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais e nas cristas (CR) e cavas (CA) das marcas de ondulação. Diferenças significativas:  $p < 0,05$  (\*);  $p < 0,01$  (\*\*). Diferenças não significativas: NS.

Parâmetros	Fonte de variação		
	Mês (1)	Distância (2)	Ondulação (3)
Densidade total	** D0 <u>J2 D1 J1 J0</u>	NS	NS
Número de táxons	** D0 <u>J2 D1 J1 J0</u>	NS	NS
<i>Heteropodarke</i> sp.	** D0 <u>J2 D1 J0 J1</u>	NS	NS
<i>Hemipodia californienesis</i>	** <u>D0 J2 D1 J0 J1</u>	NS	NS
<i>Nephtys simoni</i>	NS	** 5 <u>30 10 1</u>	** CA > CR
<i>Owenia</i> sp.	** D0 D1 <u>J1 J0 J2</u>	NS	NS
<i>Paraonis</i> sp.	** D0 <u>J2 D1 J1 J0</u>	NS	NS
<i>Microspio pigmentata</i>	** D0 <u>D1 J2 J1 J0</u>	** <u>1 5 10 30</u>	** CA > CR
Tubificidade sp. 1	** <u>D0 D1 J2 J1 J0</u>	NS	NS
<i>Tellina</i> sp.	** <u>D0 J1 J2 D1 J0</u>	NS	NS
<i>Microphoxus uroserratus</i>	** D0 <u>D1 J2 J1 J0</u>	** <u>10 30 1 5</u>	NS
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	** <u>D1 D0 J2 J1 J0</u>	** <u>1 5 10 30</u>	NS
Ostracoda sp. 2	* <u>J2 D1 J1 D0 J0</u>	* <u>1 5 10 30</u>	NS
<i>Leptocuma borzonei</i>	** <u>D1 J2 D0 J1 J0</u>	** <u>30 5 10 1</u>	NS
<i>Catanema</i> sp.	** D0 <u>J2 D1 J0 J1</u>	NS	NS
<i>Epacanthion</i> sp.	** D0 <u>D1 J2 J0 J1</u>	** 5 <u>1 10 30</u>	NS

continua

continuação

<i>Pomponema</i> sp.	** D0 <u>J2 D1 J0 J1</u>	** <u>5 1 10 30</u>	NS
<i>Viscosia</i> sp.	** D0 <u>J2 J0 J1 D1</u>	** <u>5 10 30 1</u>	NS

**Tabela 4.** Resultados da Análise de Variância bifatorial na interação entre mês e distância dos recifes artificiais para a densidade total, número de táxons e densidade da infauna na orientação sudeste. J0: junho de 2000, D0: junho de 2000, J1: dezembro de 2001, D1: dezembro de 2001 e J2: julho de 2002; e a 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais. Diferenças significativas:  $p < 0,05$  (\*);  $p < 0,01$  (\*\*). Diferenças não significativas: NS.

Parâmetros	Interação	
	Mês (1) x Distância (2)	
Densidade total	NS	
Número de táxons	NS	
<i>Heteropodarke</i> sp.	NS	
<i>Hemipodia californienesis</i>	NS	
<i>Nephtys simoni</i>	* <u>J25 D05 D01 J15 J130 D15 D110 J230 J030 D030 J110 J05 J210 J11 J010 D11 D130 D010 J01 J21</u>	
<i>Owenia</i> sp.	** <u>D010 D030 D05 D01 D11 D15 J030 J110 D130 J230 J15 J11 J130 D110 J21 J25 J210 J010 J05 J01</u>	
<i>Paraonis</i> sp.	NS	
<i>Microspio pigmentata</i>	** <u>D01 D05 D010 D11 D130 D15 J210 J15 J11 D110 J21 J230 D030 J110 J130 J25 J030 J010 J05 J01</u>	
Tubificidade sp. 1	** <u>D030 D11 D05 J21 J230 J11 J130 D010 J110 J210 D01 D110 J05 J25 D15 D130 J030 J010 J15 J01</u>	
<i>Tellina</i> sp.	NS	
<i>Microphoxus uroserratus</i>	** <u>D030 D010 D01 D110 J21 D130 J110 D05 J01 J130 J15 J11 D11 D15 J25 J210 J030 J010 J05 J230</u>	

continua

continuação

<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	** <u>D01 D11 D15 D05 D130 D110 J210 J21 J25 J130 J230 J11 D030 D010 J15 J110 J030 J010 J05 J01</u>
Ostracoda sp. 2	<u>J21 J15 J110 D11 D05 D15 J25 D01 D130 J210 J230 J11 D030 D010 J130 D110 J030 J010 J05 J01</u>
<i>Leptocuma borzonei</i>	NS
<i>Catanema</i> sp.	** <u>D05 D01 J230 J210 D030 D110 D010 D11 J130 J110 J15 J11 D15 D130 J21 J25 J030 J010 J05 J01</u>
<i>Epacanthion</i> sp.	** <u>D05 D01 D010 D030 D110 D11 J230 D15 J130 J110 J15 J11 D130 J21 J25 J210 J030 J010 J05 J01</u>
<i>Pomponema</i> sp.	** <u>D05 D01 D010 D030 J230 D110 D15 D11 J130 J110 J15 J11 D130 J21 J25 J210 J030 J010 J05 J01</u>
<i>Viscosia</i> sp.	** <u>D05 D010 J230 D030 D01 J210 D15 D11 J130 J110 J15 J11 D110 D130 J21 J25 J030 J010 J05 J01</u>

**Tabela 5.** Resultados da Análise de Variância bifatorial na interação entre mês e cristas e cavas das marcas de ondulação; interação entre distâncias dos recifes artificiais e cristas e cavas das marcas de ondulação na orientação sudeste. Resultados da Análise de Variância trifatorial na interação entre mês, distância dos recifes artificiais e cristas e cavas das marcas de ondulação na orientação sudeste. Diferenças significativas:  $p < 0,05$  (\*);  $p < 0,01$  (\*\*). Diferenças não significativas: NS.

Parâmetros	Interações		
	Mês (1) x Ondulação (3)	Distância (2) x Ondulação (3)	1 x 2 x 3
Densidade total	NS	NS	NS
Número de táxons	NS	NS	NS
<i>Heteropodarke</i> sp.	** <u>D0CA D0CR J2CA D1CR D1CA J1CR J1CA J2CR J0CA J0CR</u>	NS	**
<i>Hemipodia californienesis</i>	NS	NS	NS
<i>Nephtys simoni</i>	NS	NS	NS
<i>Owenia</i> sp.	NS	NS	NS

continua



continuação

<i>Paraonis</i> sp.	NS	NS	NS
<i>Microspio pigmentata</i>	** D0CA D0CR <u>D1CA J2CA D1CR J1CA J1CR J0CR J2CR J0CA</u>	NS	**
<i>Tubificidade</i> sp. 1	NS	NS	NS
<i>Tellina</i> sp.	NS	NS	NS
<i>Microphoxus uroserratus</i>	* D0CA D0CR <u>D1CA J2CR D1CR J1CA J1CR J0CA J2CA J0CR</u>	NS	NS
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	NS	NS	NS
<i>Ostracoda</i> sp. 2	NS	NS	NS
<i>Leptocuma borzonei</i>	* <u>D1CR D0CA J2CA D1CA J2CR D0CR J1CR J1CA J0CR J0CA</u>	NS	NS
<i>Catanema</i> sp.	** D0CA <u>D0CR J2CA J2CR D1CR J1CR J1CA D1CA J0CA J0CR</u>	NS	NS
<i>Epacanthion</i> sp.	NS	NS	NS
<i>Pomponema</i> sp.	NS	NS	NS
<i>Viscosia</i> sp.	NS	** 10CA 5CA <u>30CR 5CR 1CR 30CA 10CR 1CA</u>	**

**Tabela 6.** Resultados da Análise de Variância unifatorial da densidade total, número de táxons e densidade da infauna na orientação noroeste dos meses (J0: junho de 2000, D0: dezembro de 2000, J1: dezembro de 2001, D1: dezembro de 2001 e J2: julho de 2002), a 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais e nas cristas (CR) e cavas (CA) das marcas de ondulação. Diferenças significativas:  $p < 0,05$  (\*);  $p < 0,01$  (\*\*). Diferenças não significativas: NS.

Parâmetros	Mês (1)	Fonte de variação	
		Distância (2)	Ondulação (3)
Densidade total	** <u>D0 D1 J2</u> J1 J0	** <u>5 1 10 30</u>	* CA > CR
Número de táxons	** <u>D1 D0</u> J2 J1 J0	** <u>5 10 1 30</u>	NS

continua

continuação

<i>Heteropodarke</i> sp.	** <u>D1 D0 J2 J1 J0</u>	** <u>5 1 30 10</u>	NS
<i>Hemipodia californiensis</i>	** J2 D1 <u>D0 J1 J0</u>	* <u>1 5 10 30</u>	NS
<i>Nephtys simoni</i>	** <u>D0 J1 J0 D1 J2</u>	** <u>10 30 5 1</u>	NS
<i>Owenia</i> sp.	** D1 <u>D0 J2 J0 J1</u>	NS	NS
<i>Paraonis</i> sp.	** <u>D1 D0 J1 J2 J0</u>	NS	NS
<i>Microspio pigmentata</i>	** D0 D1 <u>J0 J1 J2</u>	** <u>5 1 10 30</u>	NS
Tubificidae sp. 1	** <u>D1 J2 J1 D0 J0</u>	* <u>5 1 10 30</u>	NS
<i>Tellina</i> sp.	** <u>D1 J1 D0 J2 J0</u>	NS	NS
<i>Microphoxus uroserratus</i>	* <u>J2 D1 J1 D0 J0</u>	NS	CA > CR
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	D0 D1 <u>J2 J1 J0</u>	** <u>10 5 30 1</u>	NS
Ostracoda sp. 2	** J2 <u>J1 D1 D0 J0</u>	NS	NS
<i>Leptocuma borzonei</i>	** D1 <u>D0 J2 J1 J0</u>	** <u>10 5 30 1</u>	NS
<i>Catanema</i> sp.	** <u>D0 D1 J2 J0 J1</u>	NS	NS
<i>Epacanthion</i> sp.	** <u>D0 D1 J2 J0 J1</u>	NS	NS
<i>Pomponema</i> sp.	** <u>D1 D0 J2 J0 J1</u>	* <u>5 1 10 30</u>	NS
<i>Viscosia</i> sp.	** <u>D1 J2 D0 J0 J1</u>	* <u>1 5 10 30</u>	* CA > CR

**Tabela 7.** Resultados da Análise de Variância bifatorial na interação entre mês e distância dos recifes artificiais para a densidade total, número de táxons e densidade da infauna na orientação noroeste. J0: junho de 2000, D0: junho de 2000, J1: dezembro de 2001, D1: dezembro de 2001 e J2: julho de 2002; e a 1, 5, 10 e 30 metros dos recifes artificiais. Diferenças significativas:  $p < 0,05$  (\*);  $p < 0,01$  (\*\*). Diferenças não significativas: NS.

Parâmetros	Interações	
	Mês (1) x Distância (2)	
Densidade total	** D11 D15 D05 D110 D030 D010 D01 J210 J25 J21 J230 J130 J11 J15 D130 J110 J05 J010 J030 J01	
Número de táxons	** D11 D110 D030 D05 D15 D010 J210 J21 D01 J25 J230 J130 D130 J15 J11 J110 J05 J010 J030 J01	
<i>Heteropodarke</i> sp.	** D11 D05 D15 J25 D01 J21 J15 D030 J230 J110 J130 J11 D110 D010 D130 J210 J030 J010 J05 J01	
<i>Hemipodia californiensis</i>	* J21 J210 J25 J230 D15 D11 D110 D030 J11 D01 D05 D010 D130 J15 J130 J110 J01 J05 J010 J030	
<i>Nephtys simoni</i>	* D010 D05 D030 J130 J110 J05 D130 J030 J010 J11 D110 D11 D15 J21 J25 J210 D01 J15 J230 J01	
<i>Owenia</i> sp.	** D11 D110 D05 D030 J21 D010 D15 J030 J230 J110 J15 J11 J130 D130 J25 D01 J210 J010 J05 J01	
<i>Paraonis</i> sp.	** D11 J15 D030 D15 J130 D01 D110 D010 D05 J25 J210 J11 J230 J21 D130 J130 J05 J01 J010 J030	
<i>Microspio pigmentata</i>	** D01 D05 D010 D15 D110 D130 D11 D030 J230 J110 J15 J11 J130 J21 J25 J210 J030 J010 J05 J01	
Tubificidae sp. 1	NS	
<i>Tellina</i> sp.	NS	
<i>Microphoxus uroserratus</i>	NS	

continua

continuação

<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	** <u>D010 D05 D110 J25 D030 D11 D15 J210 J130 D01 J110 J130 J230 J15 J01 J11 J21 J030 J010 J01</u>
Ostracoda sp. 2	** <u>J25 J21 J210 J130 D110 J15 J11 D130 D010 D05 D15 D030 J230 J110 D11 D01 J030 J010 J05 J01</u>
<i>Leptocuma borzonei</i>	NS
<i>Catanema</i> sp.	NS
<i>Epacanthion</i> sp.	NS
<i>Pomponema</i> sp.	** <u>D11 D05 D15 D110 D030 J25 J210 D01 J21 J230 D010 J11 J15 J110 J130 D130 J030 J010 J05 J01</u>
<i>Viscosia</i> sp.	** <u>D11 D110 D15 J230 D01 J25 J210 J21 D05 D030 J15 J11 J110 D010 J130 D130 J030 J010 J05 J01</u>

**Tabela 8.** Resultados da Análise de Variância bifatorial na interação entre mês e cristas e cavas das marcas de ondulação; interação entre distâncias dos recifes artificiais e cristas e cavas das marcas de ondulação na orientação sudeste. Resultados da Análise de Variância trifatorial na interação entre mês, distância dos recifes artificiais e cristas e cavas das marcas de ondulação na orientação sudeste. Diferenças significativas:  $p < 0,05$  (\*);  $p < 0,01$  (\*\*). Diferenças não significativas: NS.

Parâmetros	Interações		
	Mês (1) x Ondulação (3)	Distância (2) x Ondulação (3)	1 x 2 x 3
Densidade total	NS	NS	NS
Número de táxons	NS	NS	NS
<i>Heteropodarke</i> sp.	** <u>D1CR D0CA J2CR D1CA J2CA D0CR J1CA J0CR J1CR J0CA</u>	NS	NS
<i>Hemipodia californiensis</i>	NS	NS	NS
<i>Nephtys simoni</i>	* <u>D0CR J1CR D0CA J0CA J2CA D1CA D1CR J1CA J0CR J2CR</u>	NS	NS
<i>Owenia</i> sp.	NS	NS	NS

continua

continuação

<i>Paraonis</i> sp.	NS	NS	NS
<i>Microspio pigmentata</i>	** D0CA D0CR D1CR <u>D1CA J2CA J1CR J1CA J2CR J0CA J0CR</u>	NS	**
Tubificidae sp. 1	NS	NS	NS
<i>Tellina</i> sp.	NS	NS	NS
<i>Microphoxus uroserratus</i>	NS	NS	NS
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	NS	NS	NS
Ostracoda sp. 2	NS	NS	NS
<i>Leptocuma borzonei</i>	NS	NS	NS
<i>Catanema</i> sp.	NS	NS	NS
<i>Epacanthion</i> sp.	* D0CA D0CR D1CA <u>J2CR D1CR J2CA J1CR J1CA J0CA J0CR</u>	NS	NS
<i>Pomponema</i> sp.	NS	* 5CA 1CA 1CR 10CA 30CR 5CR 10CR 30CA	NS
<i>Viscosia</i> sp.	NS	NS	NS

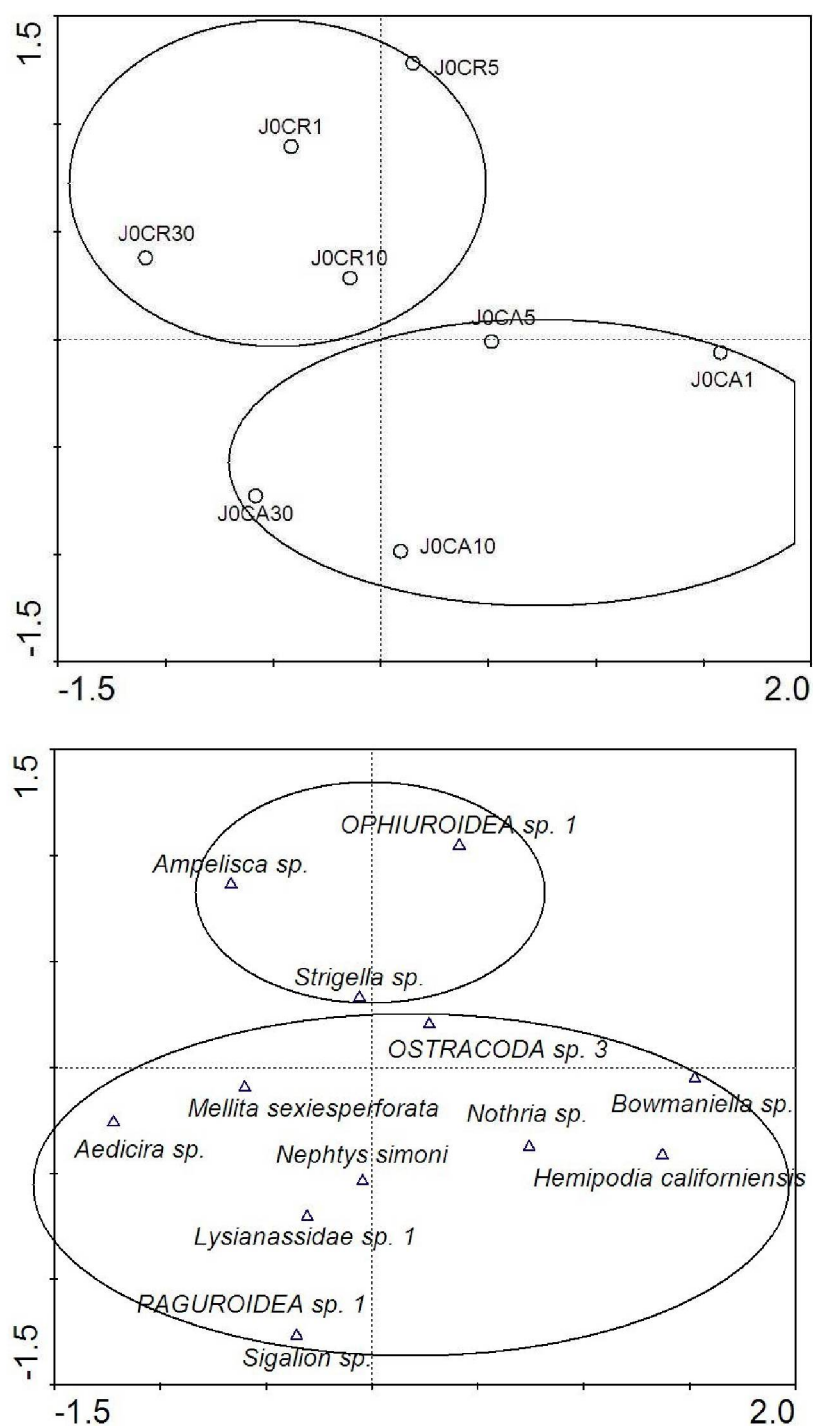
Na Análise de Correspondência da densidade dos táxons selecionados da infauna formaram-se agrupamentos de espécies e períodos de amostragem antes e após a instalação dos recifes artificiais nas orientações e respectivos distâncias. Em junho de 2000 (J0) se formou um agrupamento de organismos da infauna (Fig. 18) nas cristas das marcas de ondulação a 1, 5, 10 e 30 metros com uma espécie de ofiuróide, o bivalve *Strigella* sp. e o anfípode *Ampelisca* sp. Um segundo agrupamento de táxons ((Fig. 18) referente às cavas das marcas de ondulação a 1, 5, 10 e 30 metros apareceu uma espécie de ostrácode, o misidáceo *Bowmaniella* sp., os poliquetas *Nothria* sp., *Hemipodia californiensis*, *Nephtys simoni*, *Aedicira* sp. e *Sigalion* sp., uma espécie de anfípode da família Lysianassidae, uma espécie de Decapoda da família Paguroidea e o equinóide *Mellita sexiesperforata*.

Em dezembro de 2000, um agrupamento com os nematódeos *Catanema* sp., *Epacanthion* sp. e *Pomponema* sp., o cumáceo *Leptocuma borzonei*, o poliqueta *Hemipodia californiensis* e o bivalve *Tellina* sp. formou-se nas cristas das marcas de ondulação na orientação SE a 1 e 5 metros, nas cristas das marcas na orientação NW, a 1, 5, 10 e 30 metros, e nas cavas a 30 metros (Fig. 19). Tanto as cristas como as cavas das marcas de ondulação na orientação SE dos 30 e dos 10 m agruparam-se pela elevada abundância, os poliquetas *Paraonis* sp., *Typosyllis* sp. 2, *Owenia* sp. *Aedicira* sp. e *Eulalia* sp., o anfípode *Tiburonella viscana*, o nematódeo *Viscosia* sp., e o Oligochaeta da família Tubificidae (Fig. 19). No mesmo período, outros dois agrupamentos menores foram identificados, sendo o primeiro com o anfípode *Phoxocephalopsis zimmeri* nas cavas das marcas de ondulação a noroeste, a 10 metros; e o segundo com o poliqueta *Microspio pigmentata* nas cavas da mesma orientação, mas a 1 e 5 metros dos recifes artificiais (Fig. 19).

Em junho de 2001, a Análise de Correspondência mostrou um agrupamento com as maiores densidades do isópode *Macrodrinidotea* sp., do cumáceo *Leptocuma borzonei*, e do poliqueta *Odontosyllis* sp., nas cristas das marcas de ondulação na orientação SE a 30 metros e na crista na orientação NW a 10 metros; o bivalve *Strigella* sp. apareceu na cava de orientação SE a 5 metros com (Fig. 20). As demais estações formaram um agrupamento com duas espécies de ostrácodes; um Oligochaeta da família Tubificidae; o bivalve *Tellina* sp.; uma espécie de ofiuróide; os anfípodas *Microphoxus zimmeri* e uma espécie da família Aoridae; e os poliquetas *Chaetozone* sp., *Hemipodia californiensis*, *Paraonis* sp., *Nephtys simoni* e *Typosyllis* sp. 2 (Fig. 20).

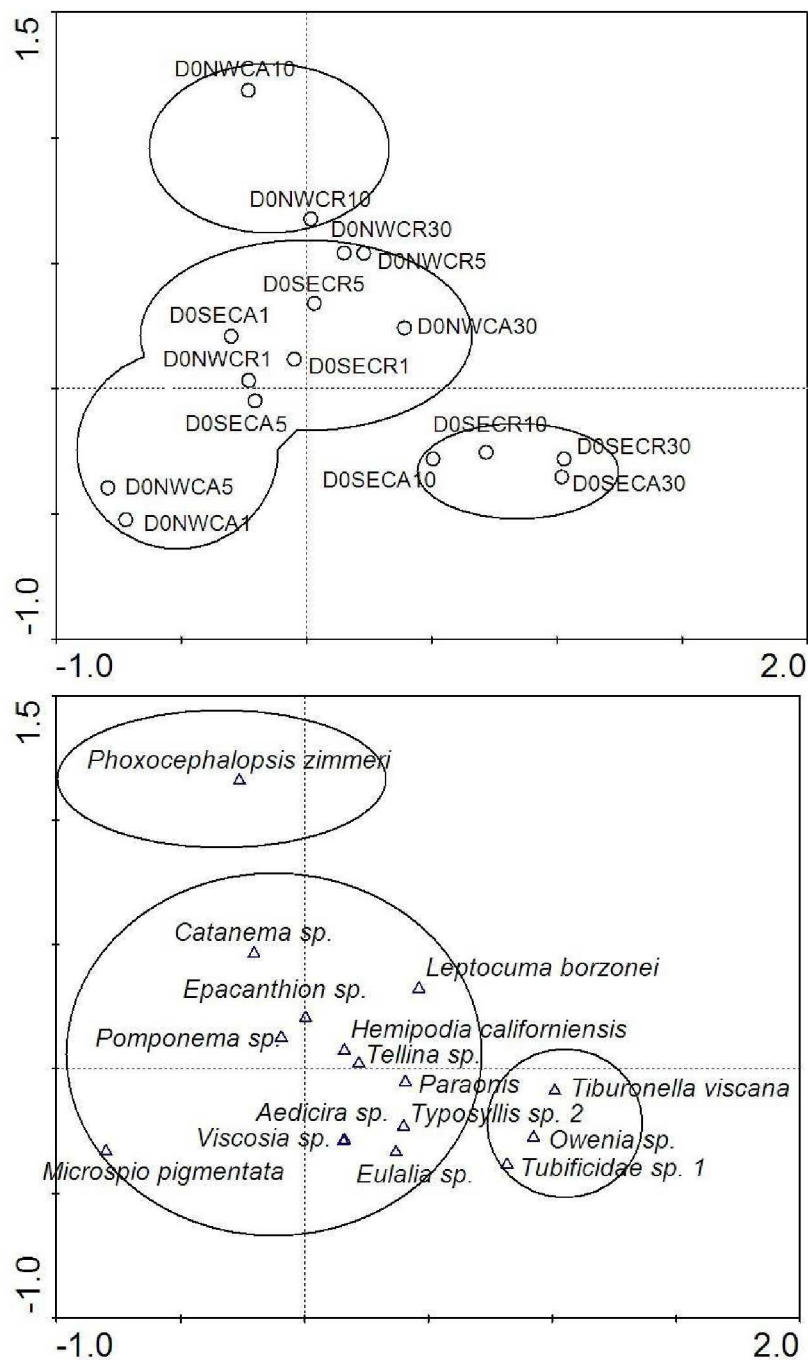
Em dezembro de 2001 as espécies os poliquetas *Chaetozone* sp., *Microspio pigmentata* e *Nephtys simoni*; os cumáceos *Diastylis planifrons* e *Leptocuma borzonei*; e o anfípode *Phoxocephalopsis zimmeri* formaram um agrupamento nas cavas das marcas de ondulação a 1; 5; 10 e 30 metros, e nas cristas a 5; 10 e 30 metros na orientação SE; e na orientação NW, nas cristas e cavas a 30 metros (Fig. 21). Na orientação NW, nas cristas das marcas de ondulação a 1; 5 e 10 metros; e nas cavas a 1 e 10 metros; formou-se o agrupamento com as espécies dos poliquetas *Typosyllis* sp. 1, *Hemipodia californiensis*, *Paraonis* sp., *Owenia* sp. e *Lumbrinerides gesae*; dos nematódeos *Catanema* sp., *Pomponema* sp. e *Viscosia* sp.; e o bivalve *Tellina* sp. (Fig. 21). O Oligochaeta da família Tubificidae apareceu nas cavas das marcas de ondulação a 5 metros a SE e nas cristas a 1 metro a NW (Fig. 21).

Em julho de 2002, a Análise de Correspondência formou um agrupamento apenas com o nematódeo *Epacanthion* sp. nas cristas das marcas de ondulação a 30 metros a NW dos recifes artificiais (Fig. 22). Na orientação SE, nas cristas e cavas das marcas de ondulação a 5; 10 e 30 metros, se formou o agrupamento com o cumáceo *Leptocuma borzonei*; o equinóide *Encope emarginata*; os anfípodas *Phoxocephalopsis zimmeri* e da família Pardaliscidae; o nematódeo *Catanema* sp.; e os poliquetas *Nephtys simoni* e *Paraonis* sp. (Fig. 22). Em NW, nas cavas das marcas de ondulação a 1; 5; 10 e 30 metros; nas cristas a 1; 5 e 10 metros; e nas cristas e cavas na orientação SE a 1 metro, se formou o agrupamento com o isópode *Macrodrinidotea* sp.; os nematódeos *Pomponema* sp. e *Viscosia* sp.; o Oligochaeta da família Tubificidae; o poliqueta *Hemipodia californiensis*; o bivalve *Tellina* sp. e uma espécie de ostrácode (Fig. 22).

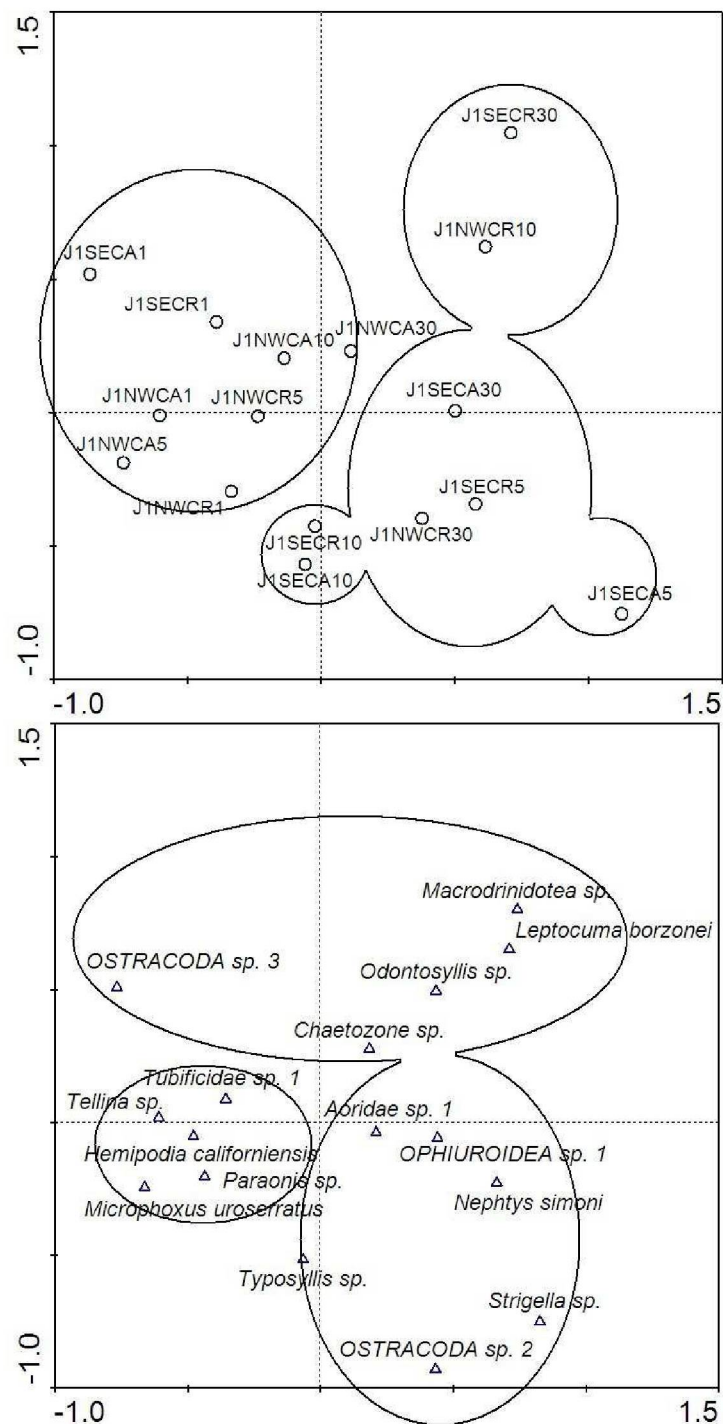


**Figura 18.** Resultado da Análise Correspondência da infauna em junho de 2000 (J0), antes da instalação dos recifes artificiais, a 1; 5; 10 e 30 metros dos recifes artificiais, nas cristas (CR) e cavas (CA) das marcas de ondulação.

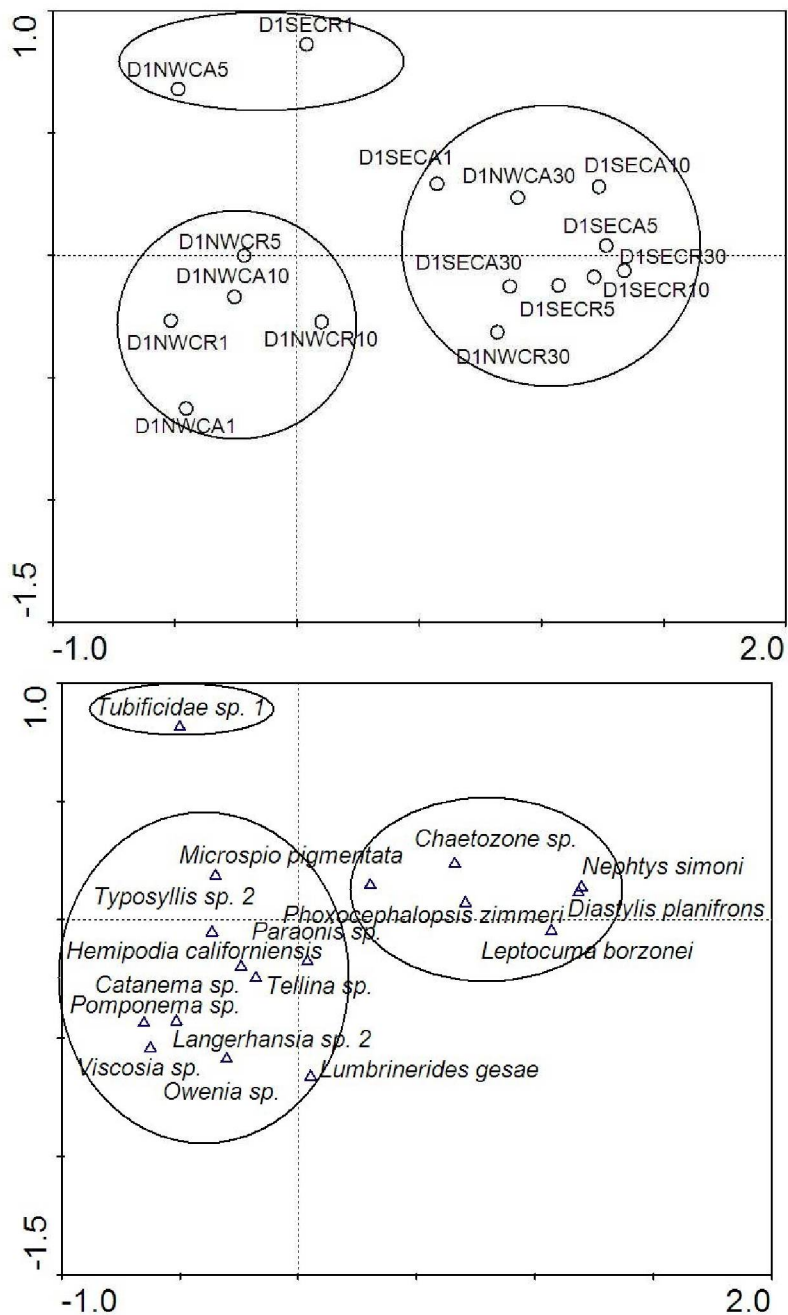




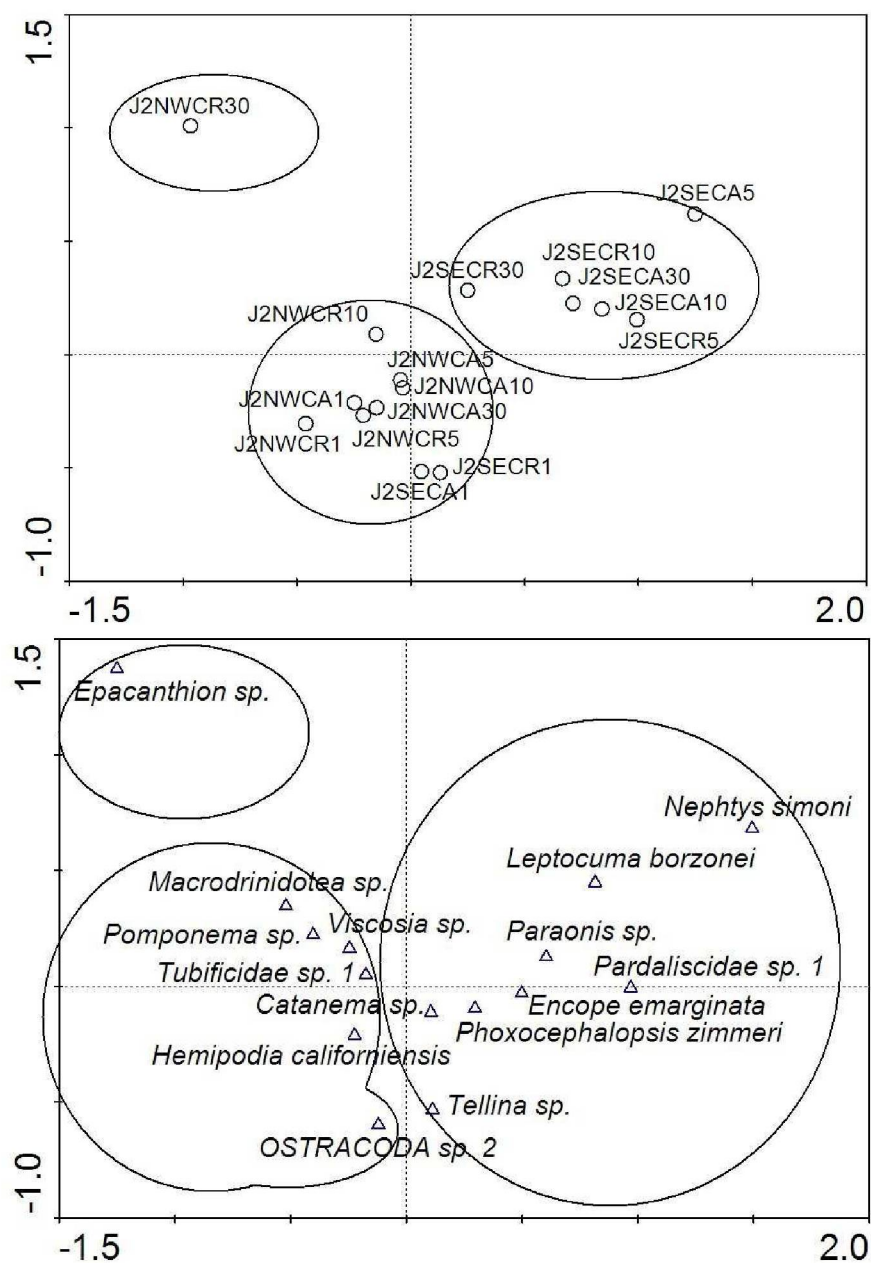
**Figura 19.** Resultado da Análise Correspondência da infauna em dezembro de 2000 (D0), após a instalação dos recifes artificiais, nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW), a 1; 5; 10 e 30 metros dos recifes artificiais, nas cristas (CR) e cavas (CA) das marcas de ondulação.



**Figura 20.** Resultado da Análise Correspondência da infauna em junho de 2001 (J1), após a instalação dos recifes artificiais, nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW), a 1; 5; 10 e 30 metros dos recifes artificiais, nas cristas (CR) e cavas (CA) das marcas de ondulação.



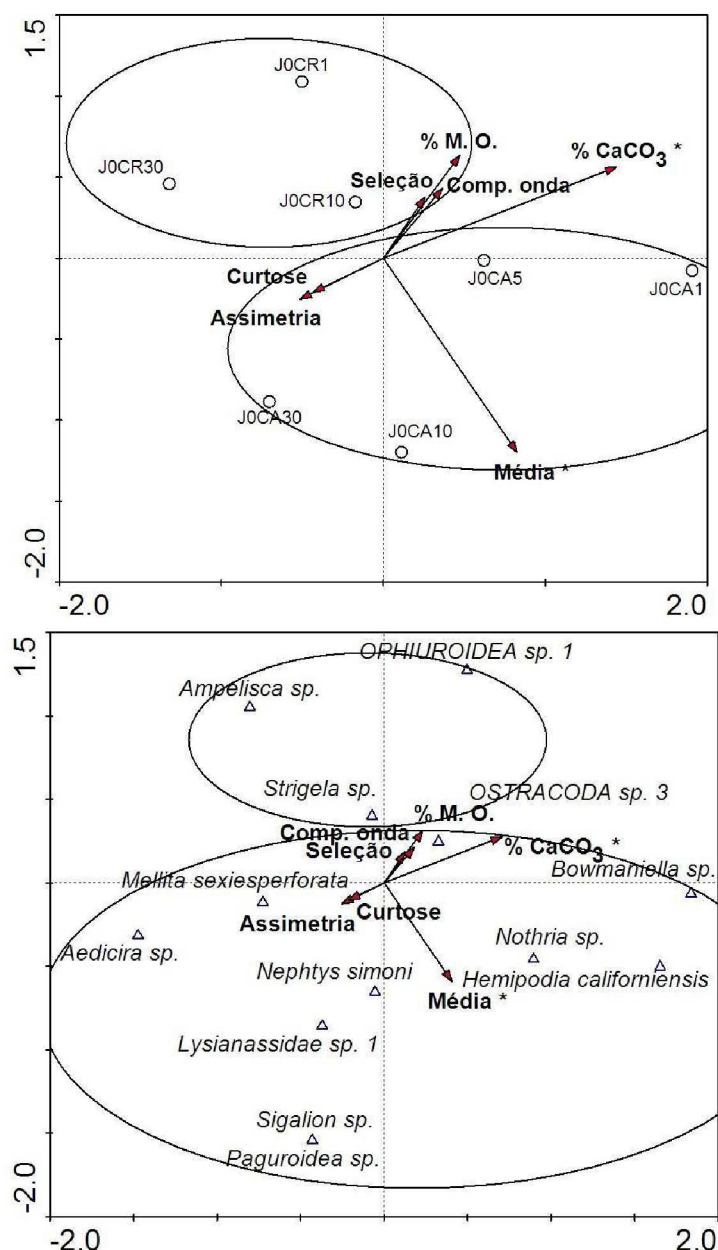
**Figura 21.** Resultado da Análise Correspondência da infauna em dezembro de 2001 (D1), após a instalação dos recifes artificiais, nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW), a 1; 5; 10 e 30 metros dos recifes artificiais, nas cristas (CR) e cavas (CA) das marcas de ondulação.



**Figura 22.** Resultado da Análise Correspondência da infauna em julho de 2002 (J2), após a instalação dos recifes artificiais, nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW), a 1; 5; 10 e 30 metros dos recifes artificiais, nas cristas (CR) e cavas (CA) das marcas de ondulação.

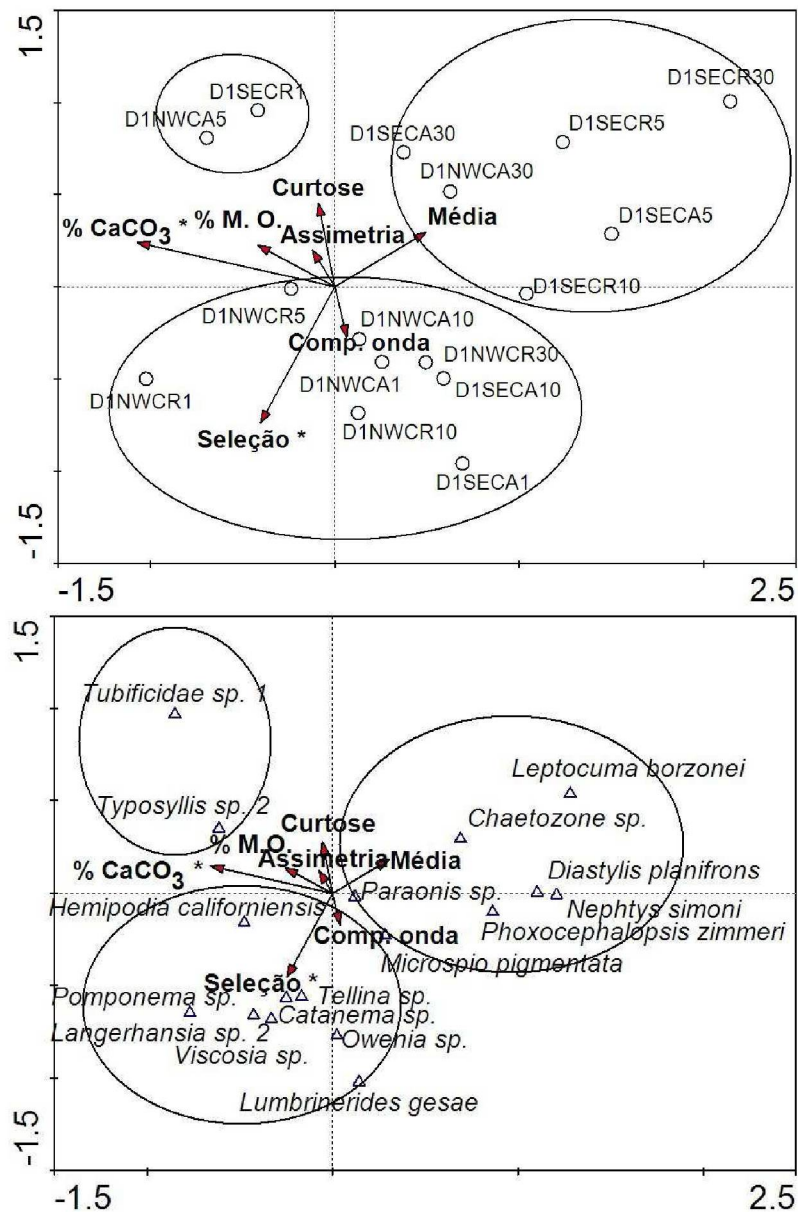
Os resultados da Análise Canônica de Correspondência das variáveis biológicas e as variáveis ambientais indicaram relação com a porcentagem de carbonato de cálcio e tamanho médio do grão com as cavas a 1, 5, 10 e 30 metros em junho de 2000 (Fig. 23 e Tabela 9). A porcentagem de carbonato de cálcio e a seleção apresentaram relação com a

infauna das cristas e cavas a 1, 5, 10 e 30 metros na orientação NW em dezembro de 2001 (Fig. 24 e Tabela 9). Em julho de 2002, houve uma clara separação de um agrupamento da infauna em cristas e cavas a 1, 5, 10 e 30 metros na orientação NW, relacionados com a porcentagem de carbonato de cálcio e o comprimento de onda das marcas de ondulação (Fig. 25 e Tabela 9).

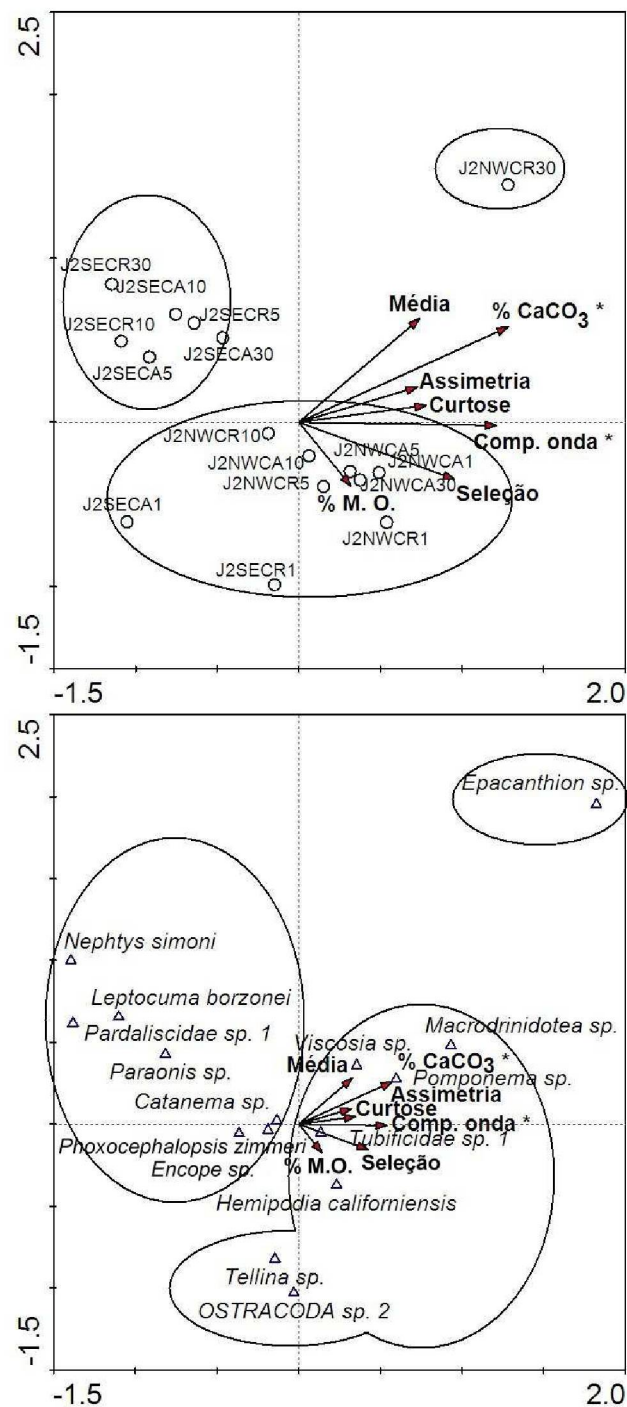


**Figura 23.** Resultados da Análise Canônica de Correspondência da infauna em junho de 2000 (J0), antes da instalação dos recifes artificiais, a 1; 5; 10 e 30 metros, nas cristas (CR) e cavas (CA) das marcas de ondulação. \* Variáveis ambientais significativas segundo o Teste de Permutação de Monte Carlo ( $p < 0,05$ ). % M.O.: porcentagem de matéria orgânica. C. onda: comprimento de onda.





**Figura 24.** Resultados da Análise Canônica de Correspondência da infauna em dezembro de 2001 (D1), após a instalação dos recifes artificiais, nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW), a de 1; 5; 10 e 30 metros, nas cristas (CR) e cavas (CA) das marcas de ondulação. \* Variáveis ambientais significativas segundo o Teste de Permutação de Monte Carlo ( $p < 0,05$ ). % M.O.: porcentagem de matéria orgânica. C. onda: comprimento de onda.



**Figura 25.** Resultados da Análise Canônica de Correspondência da infauna em julho de 2002 (J2), após a instalação dos recifes artificiais, nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW), a 1; 5; 10 e 30 metros, nas cristas (CR) e cavas (CA) das marcas de ondulação. \* Variáveis ambientais significativas segundo o Teste de Permutação de Monte Carlo ( $p < 0,05$ ). % M.O.: porcentagem de matéria orgânica. C. onda: comprimento de onda.

**Tabela 9.** Valores dos Testes de Monte Carlo realizados na Análise Canônica de Correspondência das variáveis biológicas e ambientais nos meses de junho de 2000, dezembro de 2000, junho de 2001, dezembro de 2001 e julho de 2002. \* Valores significativos:  $p \leq 0,05$ .

Junho de 2000					
Eixos	1	2	3	4	Inércia total
Autovalores	0,471	0,457	0,226	0,173	1,48
Correlações táxons-ambiente	1	1	1	1	
Porcentagem cumulativa da variância:					
dos táxons	31,8	62,7	78	89,7	
da relação táxons-ambiente	31,8	62,7	78	89,7	
Soma dos autovalores					1,480
Soma dos autovalores canônicos					1,480
Variável	Média	Desvio padrão	p		
Média	2,166	0,072	0,052*		
Seleção	1,1081	0,173	0.5780		
Assimetria	4,462	0,309	0.4760		
Curtose	25,775	4,665	0.2780		
% Carbonato de cálcio	3,837	2,672	0,004*		
% Matéria orgânica	0,916	0,521	1		
Comprimento de onda	16,326	2,584	0,3020		
Dezembro de 2001					
Eixos	1	2	3	4	Inércia total
Autovalores	0,278	0,122	0,071	0,058	1,038
Correlações táxons-ambiente	0,881	0,833	0,893	0,911	

continua



continuação

**Porcentagem cumulativa da  
variância:**

<b>dos táxons</b>	26,8	38,5	45,4	50,9
<b>da relação táxons-ambiente</b>	46,1	66,2	78	87,5

<b>Soma dos autovalores</b>	1,038
<b>Soma dos autovalores canônicos</b>	0,604

<b>Variável</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>p</b>
<b>Média</b>	2,1642	0,384	0,322
<b>Seleção</b>	0,9570	0,125	0,038*
<b>Assimetria</b>	3,4154	0,927	0,468
<b>Curtose</b>	21,8628	65,127	0,522
<b>% Carbonato de cálcio</b>	4,2456	0,436	0,002*
<b>% Matéria orgânica</b>	0,5891	0,214	0,476
<b>Comprimento de onda</b>	11,3202	24,970	0,412

**Julho de 2002**

<b>Eixos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Inércia total</b>
<b>Autovalores</b>	0,190	0,147	0,061	0,029	0,797
<b>Correlações táxons-ambiente</b>	0,858	0,979	0,946	0,620	
<b>Porcentagem cumulativa da variância:</b>					
<b>dos táxons</b>	23,8	42,2	49,9	53,5	
<b>da relação táxons-ambiente</b>	41,2	73,1	86,3	92,7	
<b>Soma dos autovalores</b>					0,797
<b>Soma dos autovalores canônicos</b>					0,461

<b>Variável</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>p</b>
-----------------	--------------	--------------------------	----------

continua

continuação

<b>Média</b>	2,008	0,323	0,534
<b>Seleção</b>	0,729	0,152	0,458
<b>Assimetria</b>	2,567	1,291	0,774
<b>Curtose</b>	18,986	10,252	0,110
<b>% Carbonato de cálcio</b>	4,3136	15,228	0,008*
<b>% Matéria orgânica</b>	0,865	0,231	0,620
<b>Comprimento de onda</b>	32,535	19,285	0,05*

---

#### 4. DISCUSSÃO

A ação da salinidade e temperatura em junho de 2000, dezembro de 2000, junho de 2001, dezembro de 2001 e julho de 2002 seguiu uma variação já apontada por outros trabalhos. Como descrito por Brandini (1990) na mesma região onde foi realizado o trabalho. No inverno a salinidade e a temperatura foram menores quando comparados com o verão devido ao processo denominado de Frente Subtropical onde predominam ventos de sudeste que trazem águas mais frias e água doce da drenagem do Rio de La Plata e da Lagoa dos Patos. No presente trabalho e na coleta correspondente ao verão (mês de dezembro), não foi detectada a influência da ACAS. Entretanto, Borzone *et al.* (1999) em um trabalho nas plataformas rasas dos estados do Paraná e Santa Catarina encontraram influência da ACAS no verão na profundidade de 20 metros, enquanto Silva (2001) não detectou na mesma profundidade e período a ACAS na área de instalação dos recifes artificiais.

As dimensões das marcas de ondulação antes da instalação dos recifes artificiais (junho de 2000) de maneira geral apresentaram homogeneidade espacial. Entretanto, após a instalação dos recifes essas marcas apresentaram heterogeneidade espacial ao longo dos meses. Um padrão evidenciado em julho de 2002 foi o aumento dos comprimentos de onda na orientação NW e redução desses comprimentos na face SE, com poucas diferenças entre distâncias. Barros *et al.* (2004) encontraram diferenças em cristas e cavas das marcas de ondulação de acordo com a posição em relação a um recife artificial na Baía Botany. Geralmente as marcas de ondulação eram mais altas e largas quanto mais próximas dos recifes, com diferenças sedimentológicas marcadas entre cristas e cavas.

Os sedimentos em toda a área onde foram instalados os recifes artificiais apresentaram elevada proporção de areia como evidenciado por Borzone *et al.* (1999) para a plataforma rasa do Estado do Paraná em profundidades que variaram entre 20 e 50 metros. Por outro lado, Borzone *et al.* (1999) encontraram pouca variação temporal nas características granulométricas na mesma região. No entanto, algumas diferenças granulométricas foram detectadas após a implantação dos recifes artificiais. Essas diferenças mostraram uma tendência ao longo dos meses, com grãos pobremente selecionados no início das amostragens, passando a bem selecionados no último mês. O mesmo padrão ocorreu com a assimetria inicialmente positiva passando a muito positiva, e os comprimentos de onda pequenos no início, aumentando de tamanho no final das amostragens. Ambrose & Anderson (1990) encontraram alterações na distribuição do tamanho de grão, sendo que os grãos dos sedimentos próximos ao recife artificial de Pendleton (Califórnia) eram maiores quando comparados aos sedimentos a cerca de 10 e 20 metros do recife. Da mesma forma, Barros *et al.* (2001) encontraram em um recife artificial na Baía Botany (Austrália) maior proporção de sedimentos grosseiros a 1 metro. Danovaro *et al.* (2002) encontraram uma clara influência dos recifes artificiais sobre o sedimento adjacente a pirâmides formadas com 5 blocos de concreto empilhados, que foram arenolodosos no Mar Adriático (Itália) e compostos por areia grossa no Mar Tirreno. No Mar Adriático, houve a redução da fração de areia e aumento da fração lodosa nas proximidades dos recifes sugerindo uma redução da turbulência como consequência da presença das estruturas. Entretanto, no Mar Tirreno houve permanência de sedimento arenoso. Entretanto, Jensen *et al.* (1994) não encontraram alterações significativas na composição do sedimento ao redor de um recife artificial na Baía Poole (Reino Unido). No caso do presente estudo, a presença dos recifes artificiais causou poucas modificações nas proporções de areia e frações de finos, por se tratar de uma região sob alta energia ambiental onde predominam sedimentos arenosos (Borzone *et al.*, 1999). De maneira geral, a composição dos sedimentos e os comprimentos de onda das marcas de ondulação adjacente aos recifes artificiais se mantiveram praticamente homogêneos antes da instalação dos recifes artificiais. Após a instalação dos recifes ocorreram algumas modificações no sedimento sem um claro padrão de distinção entre orientações, distâncias e entre crista e cava. Finalmente, no último mês de amostragem (julho de 2002) apareceu

uma clara distinção na composição sedimentológica entre as orientações SE e NW. Estes resultados parecem indicar que, a partir de uma situação inicial de aparente homogeneidade, ocorreu uma desordem nas condições sedimentológicas. Em função da presença dos recifes artificiais, seguiu-se um rearranjo dessas condições, com padrões bem marcados entre as orientações SE e NW.

Polychaeta foi o grupo dominante da infauna nos recifes artificiais seguido de Nematoda e Amphipoda, e entre meses Polychaeta voltou a dominar. As espécies dominantes foram *Hemipodia californiensis*, *Microspio pigmentata* e *Paraonis* sp. De maneira geral, as ANOVAs indicaram uma tendência de aumento da densidade da infauna no verão (D0 e D1) nas cavas a 1 e 5 metros dos recifes artificiais. Entre meses, o padrão de dominância não seguiu a mesma tendência, com *Mellita sexiesperforata* dominando em J0, *M. pigmentata* em D0, *Paraonis* sp. em J1, uma espécie de Tubificidae em D1 e *H. californiensis* em J2. A densidade total foi maior em D0 e o número de táxons maior em D0 a SE e em D1 em NW. *H. californiensis* dominou em J2 a 1, 5 e 10 metros na orientação NW. A densidade de *M. pigmentata* foi maior em D0 a 1, 5 e 10 metros em NW e nas cavas a 1 e 5 metros a SE. *Paraonis* sp. dominou em D1 a 1, 5 e 10 metros dos recifes, e a espécie de Tubificidae dominou a 1, 5 e 10 metros dos recifes artificiais.

Fabi *et al.* (2002), em amostragens ao longo de dois anos no recife artificial de Senigallia no Mar Adriático encontraram Mollusca como o grupo numericamente dominante, seguido de Polychaeta e Crustacea. Ambrose & Anderson (1990) encontraram um número reduzido de táxons próximo a recifes artificiais. Davis *et al.* (1982) não encontraram decréscimo na densidade da infauna a 4 metros de dois recifes artificiais na costa da Califórnia. Segundo esses autores, os efeitos de predação foram encobertos pelo aumento da densidade da infauna, causado por modificações do ambiente físico. Ambrose & Anderson (1990) sugeriram que os parâmetros físicos influenciam os padrões de abundância da infauna mais do que a predação, e que os padrões das comunidades do substrato inconsolidado adjacente são essencialmente condicionadas pela distância do recife. Estudos sobre a infauna de substrato inconsolidado adjacente a um conjunto de recifes artificiais ao longo de dois anos realizados por Fabi *et al.* (2002) na região central do Mar Adriático, evidenciaram que fatores físicos associados à presença dos recifes artificiais parecem afetar a composição e a abundância da infauna mais do que fatores

biológicos como a predação. Em áreas internas, isto é, entre recifes artificiais próximos, foram encontrados sedimentos lodosos, favorecendo o estabelecimento de comedores de depósito e de material em suspensão, principalmente poliquetas. Na área externa aos recifes foram encontradas espécies de moluscos e houve aumento da proporção das espécies de fundos arenosos à medida que se afastava dessas estruturas. Contudo, essas diferenças ficaram mais evidentes na primavera e no outono, enquanto que em outras estações, o efeito dos recifes ficou restrito a uma pequena faixa próxima às estruturas. Jensen *et al.* (1994) não encontraram uma redução nas densidades da macrofauna ao redor de um recife artificial, sugerindo que o halo trófico não ficou estabelecido.

As associações da infauna foram distintas ao longo dos meses. Antes da implantação dos recifes artificiais, apareceram associações exclusivas de cristas e de cavas. Após a instalação dos recifes ocorreram modificações nas associações sem uma clara formação de agrupamentos que caracterizassem orientações, distâncias e cristas e cavas das marcas de ondulação nos meses intermediários. Em D1 e J2 apareceram associações exclusivas da orientação SE e da orientação NW, porém sem distinção entre distâncias e entre cristas e cavas. Segundo a Análise Canônica de Correspondência, em todos os períodos onde os agrupamentos ficaram bem definidos (J0, D1 e J2), houve relação significativa da variação das associações com a porcentagem de carbonato de cálcio, preferencialmente nas cavas das marcas de ondulação antes da instalação dos recifes artificiais e após a instalação dos recifes, na orientação NW. Esses padrões não foram os mesmos verificados por Barros *et al.* (2001) que encontraram a 11 metros associações infaunais distintas das associações a 1 e 6 metros.

Trabalhos com meiofauna realizados por Fricke *et al.* (1986) na África do Sul, detectaram alterações na biomassa desses organismos quando comparadas a uma área controle próxima. Segundo estudos de Lindquist *et al.* (1994) na Baía Onslow (Carolina do Norte - Estados Unidos), a infauna adjacente a um recife artificial apresentou-se menos complexa quando comparada à infauna adjacente a um recife natural. Nesse sentido, Barros *et al.* (2004) concluíram que em menor escala a abundância da infauna no substrato inconsolidado adjacente a um recife artificial foi maior nas cavas quando comparada às cristas, indicando que a infauna pode ser afetada pelas condições hidrodinâmicas locais

refletidas na constituição das marcas de ondulação, e portanto, a variabilidade espacial das assembléias da infauna apresenta relação direta com o tamanho das marcas de ondulação.

Danovaro *et al.* (2002) em estudos da meiofauna do substrato inconsolidado adjacente a recifes artificiais concluíram que os recifes podem afetar as assembléias infaunais através da alteração do regime hidrodinâmico e das características físicas do substrato. Isso se deve à alteração da distribuição e/ou composição dos recursos alimentares disponíveis que modifica as interações biológicas entre diferentes níveis da cadeia alimentar. Dessa forma, um desses fatores pode prevalecer sobre os outros, ou mais fatores podem agir simultaneamente, resultando em respostas complexas das associações infaunais.

O trabalho mostrou que a instalação de recifes artificiais sobre substratos inconsolidados da plataforma rasa do litoral do Estado do Paraná pode modificar as condições hidrodinâmicas locais. Isso pode ser observado pelas alterações nas características do substrato inconsolidado adjacente e nas associações infaunais. Aparentemente, a resposta desses organismos e da composição do sedimento ficou mais evidente nos últimos meses de amostragem, com a clara separação entre as orientações dos recifes artificiais. Entretanto, não deve ser descartada a hipótese de predação dos organismos residentes que podem ter excluído os organismos filtradores e beneficiado o grupo de escavadores. Por exemplo, poliquetas e anfípodes, que podem utilizar detritos e restos de algas que se depositam próximo ao recife artificial. Isso explica o aumento da densidade total, do número de táxons e dos táxons dominantes, que utilizaram o alimento exportado dos recifes e ao mesmo tempo estiveram protegidos dos predadores (Lindberg, 1996).

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ambrose, R.F. & Anderson, T.W. 1990. Influence of an artificial reef on the surrounding infaunal community. *Marine Biology*, 107: 41-52.
- Badalamenti, F. & D'Anna, G. 1996. Monitoring techniques for zoobenthic communities: influence of the artificial reef on the surrounding infaunal community. In: *European Artificial Reef Research Network*. Ancona, Italy. p. 347-358.
- Barros, F.; Underwood, A.J. & Lindegarth, M. 2001. The influence of rocky reefs on structure of benthic macrofauna in nearby soft-sediments. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 52: 191-199.

- Barros, F.; Underwood, A.J. & Archambault, P. 2004. The influence of troughs and crests of ripple marks on the structure of subtidal benthic assemblages around rocky reefs. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 60(4): 781-790.
- Bombace, G. 1982. Il punto sulle barriere artificiali: problemi e prospettive. XIII Congresso S.I.B.M. - Natur Sic., Sic., VI Suppl. 3, Palermo. p. 47.
- Bombace, G. 1987. Iniziative di potenziale e variazione della fascia costiera mediante barriere artificiali a fini multipli. *Atti LIX Riunione, SIPS*: 201- 233.
- Bombace, G.; Fabi, G. & Fiorentini, L. 1989. Preliminary analysis of catch data on artificial reef in Central Adriatic. *F.A.O. Fisheries Report*, 428: 86-89.
- Bombace, G. 1996. Protection of biological habitats by artificial reefs. In: *Proceedings of the 1st Conference of the European Research Network*. Ancoa, Italy. P. 1-15.
- Borzzone, C.A.; Pezzuto, P.R. & Marone E. 1999. Oceanographic characteristics of a multi-specific fishing ground of the Central South Brazil Bight. *Marine Ecology*, 20(2): 131-146.
- Brandini, F.P.; Moraes, C.L.B. & Thamm, C.A.C. 1989. Shelf break upwelling, subsurface maxima of chlorophyll and nitrite, and vertical distribution of a subtropical nano- and microplankton community off Southeastern Brazil. In: Brandini, F.P. (Ed.). *Memórias do III Encontro Brasileiro de Plâncton, Caiobá (PR)*. p. 47-55.
- Brandini, F.P. 1990. Hydrography and characteristics of the phytoplankton in shelf and oceanic waters of Southern Brazil during winter (July/August 1982) and summer (February/March 1984). *Hidrobiologia*, 196: 111-148.
- Brandini, F.P. 1998. A utilização de recifes artificiais para o desenvolvimento de comunidades marinhas e seus benefícios sócio-econômicos. Em: *Anais do IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros*, 2 a 7 de abril de 1998. Águas de Lindóia, São Paulo, Brasil (mesa redonda).
- Brown, E.; Colling, A.; Park, D.; Phillips, J.; Rothery, D.; Wright, J. 1999. *Waves, tides and shallow-water processes*. Butterworth-Heinemann, Oxford. 227 p.
- Conceição, R.L.L.; Amorin, M.R. & Franklin, J.W. 1995. Creacion de arrecifes artificiales para el incremento de la produccion pesquera en comunidades costeras del Estado de Ceara, Brasil. *Anais do VI COLACMAR/Congresso Latino-Americano de Ciencias del Mar*, Mar del Plata, Argentina. p.64.
- Carver, R.E. 1971. *Procedures in sedimentary petrology*. Wiley – Interscience, New York. 653 p.

- Danovaro, R.; Gambi, C.; Mazzola, A. & Mirto, S. 2002. Influence of artificial reef on the surrounding infauna: analysis of meiofauna. *ICES Journal of Marine Science*, 59: S356-S362.
- Davis, N.; Van Blaricom, G.R. & Dayton, P.K. 1982. Man-made structures on marine sediments: effects on adjacent benthic communities. *Marine Biology*, 70: 295-303.
- Dean, W.E. 1974. Determination of carbonate and organic matter in calcareous sediments and sedimentary rocks by loss on ignition: comparison with other methods. *Journal of Sedimentary Petrology*, 44: 242-248.
- Fabi, G. & Fiorentini, L. 1994. Comparison between an artificial reef and a control site in the Adriatic Sea: analysis of four years of monitoring. *Bulletin of Marine Science*, 55(2-3): 538-558.
- Fabi, G. Luccarini, F., Panfili, M., Solustri, C. & Spagnolo, A. 2002. Effects of an artificial reef on the surrounding soft-bottom community (central Adriatic Sea). *ICES Journal of Marine Science*, 59: S343-S349.
- Faria, V.V.; Novelli, R.; Gomes, M.P. & Zalmon, I.R. 2001. Potencial atrator de tubarões costeiros em recife artificial no litoral norte do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 18(3) 813-821.
- Fricke, A.H.; Koop, K. & Cliff, G. 1986. Modification of sediment texture and enhancement of interstitial meiofauna by an artificial reef. *Transactions of the Royal Society of South Africa*, 46(1): 27-34.
- Fritz, W.J. & Moore, J.N. 1988. Basics of physical stratigraphy and sedimentology. John Wiley & Sons, New York. 371 p.
- Godoy, A.S.; Almeida, T.C.M. & Zalmon, I.R. 2002. Fish assemblages and environmental variables on an artificial reef north of Rio de Janeiro, Brazil. *ICES Journal of Marine Science*, 59: 1-6.
- Gomes, M.P.; Novelli, R.; Faria, M.P. & Zalmon, I.R. 2001. Potencial atrator de peixes ósseos em recife artificial no litoral norte do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 18(3) 779-792.
- Jensen, A.C.; Collins, K.J.; Lockwood, A.P.; Mallison, J.J.; & Turnpenny, W.H. 1994. Colonization and fishery potential of a coastal-ash artificial reef, poole Bay, United States. *Bulletin of Marine Science*, 55 (2-3): 1263-1276.
- Jensen, A., Collins, K.J. & Lockwood, A.P.M. 2000. Artificial reefs in European seas. Kluwer Academic Publishers, London. 508 p.



- Lindquist, D.G.; Cahoon, L.B.; Clavijo, I.E.; Posey, M.H.; Bolden, S.K.; Pike, L.A.; Burk, S.W. & Cardullo, P.A. 1994. Reef fish stomach contents and prey abundance on reef and sand substrata associated with adjacent artificial and natural reefs in Onslow Bay, North Carolina. *Bulletin of Marine Science*, 55(2-3) 308-318.
- Marone, E.; Camargo, R.; Prata Jr., V.P. & Klingenfuss, M.S. 1994. Aspectos climáticos e oceanográficos. Em: Proposta para a categoria e o plano de manejo das ilhas oceânicas do litoral do Paraná, Relatório apresentado à Fundação o Boticário de Proteção à Natureza. 125 p.
- Nelson, W.G.; Neff, T., Navratil, P. & Rodda, J. 1994. Disturbance effects on marine infauna near stabilized oil-ash reefs: spatial and temporal alteration of impacts. *Bulletin of Marine Science*, 55 (2-3): 1348.
- Palmer, M.W. 1993. Putting things in even better order: the advantages of canonical correspondence analysis. *Ecology*, 74(8): 2215-2230.
- Posey, M.H. & Ambrose Jr., W.G. 1994. Effects of proximity to an offshore hard-bottom reef on infaunal abundances. *Marine Biology*, 118: 745-753.
- Silva, A.S. 2001. Estrutura e dinâmica de comunidades epilíticas de habitats artificiais e suas relações com os fatores ambientais na Plataforma Rasa do Estado do Paraná. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná. 166 p.
- Suguio, K. 1973. Introdução à sedimentologia. Edgard Blücher, Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo. 317 p.
- Reineck, H.E. & Singh, I.B. 1973. Depositional sedimentary environments. Springer-Verlag, New York. 439 p.
- Tanner, W.F. 1995. Environmental clastic granulometry. In: W.F. Tanner (Ed.), Florida Survey Special Publication No. 40. 146 p.
- ter Braak, C. J. F., & P. Šmilauer. 1998. CANOCO: reference manual and user's guide to Canoco for Windows: software for Canonical Community Ordination (version 4). Microcomputer Power. Ithaca, New York. 352 p.
- Underwood, A.J. 1997. Experiments in ecology: their logical design and interpretation using analysis of variance. Cambridge University Press, Cambridge. 504 p.
- Zalmon, I.R. 1995. Programa Recifes Artificiais no Litoral Norte do Estado do Rio de Janeiro. Universidade Estadual do Norte Fluminense, Centro de Biociências e Biotecnologia, Rio de Janeiro. 19 p.

Zalmon, I.R. 1998. A implantação de recifes artificiais como atratores de recursos costeiros. Anais do IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros. Águas de Lindóia, São Paulo. p. 7-12.

Zalmon, I.R.; Novelli, R.; Gomes, M.P. & Faria, V.V. 1998. Recifes artificiais: uma alternativa para o aumento da diversidade biológica na costa norte do Rio de Janeiro. Anais do IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros. Águas de Lindóia, São Paulo. p. 333-336.

## CAPÍTULO 2

**VARIAÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DAS ASSOCIAÇÕES INFAUNAIS  
SUBLITORAIS ADJACENTES A ESTRUTURAS RECIFAIS NATURAIS NA  
PLATAFORMA RASA DO ESTADO DO PARANÁ (BRASIL)**

## 1. INTRODUÇÃO

Recifes são formações rochosas ou calcárias resultante do acúmulo de carapaças de animais marinhos. Garrison (1996) define os recifes como estruturas resistentes à ação da água, recobertas por uma rígida massa de organismos vivos ou mortos. Os recifes de coral segundo Jaap (2000) são estruturas constituídas de organismos sedentários que possuem metabolismo elevado e vivem em ambientes marinhos com temperatura moderada e grande luminosidade. Essas estruturas biológicas ocorrem em regiões tropicais dos oceanos Pacífico, Índico e Atlântico, formando franjas que margeiam ilhas, formam barreiras e separam atóis e ilhas (Veron, 1986). Estas estruturas são geralmente encontradas próximas à costa ou a ela diretamente ligadas, podendo estar submersas ou acima do nível do mar. Sendo assim, os recifes protegem áreas costeiras através da dissipação da energia das ondas que poderiam ser atingidas por ciclones tropicais ou tempestades (Jaap, 2000).

Os recifes desempenham papel importante nos ambientes marinhos por constituírem local de refúgio e procriação de organismos que se associam ao substrato, dando suporte e proteção à grande abundância de algas, invertebrados e peixes. Estas estruturas constituem sistemas auto-sustentáveis, sendo utilizados por peixes e invertebrados predadores como refúgio. Além da própria fauna residente constituir alimento para os predadores, o substrato inconsolidado adjacente também poderia se tornar um importante local para a obtenção de alimento. Segundo Posey & Ambrose (1994), a estratégia de busca de alimento exercida por predadores associados ao substrato duro produz um halo trófico, podendo ocorrer a diminuição na abundância dos organismos do substrato inconsolidado próximo ao recife. Por outro lado, a produção de compostos orgânicos por algas associadas ao recife, disponibilizaria alimento para a fauna deste substrato (Posey & Ambrose, *op. cit.*).

Em águas costeiras rasas, a interação da topografia com as correntes predominantes resulta em correntes que seguem a mesma direção da corrente principal. Essa interação gera movimentos de rodadoiro que seguem os contornos de ilhas e recifes. Esse efeito pode ser estável e seguir os contornos, mas também podem ser instável e se dirigir de forma imprevisível ao longo da corrente predominante. O efeito de rastro deixado na água por uma ilha é comum em áreas costeiras rasas onde existe uma homogeneidade na salinidade e na temperatura. Nessas áreas de rastro, o atrito com o fundo gera correntes secundárias que chegam a elevar-se a partir do centro do rodadoiro. A elevação dessas correntes gera um gradiente de pressão que se equilibra com a aceleração centrífuga. Esse balanço não permanece próximo ao fundo pelo fato de a fricção reduzir a velocidade azimutal, enquanto o gradiente de pressão radial se mantém em qualquer parte do rodadoiro, incluindo o fundo. O resultado disso é o fluxo radial da água próxima ao fundo em direção ao centro do rodadoiro, e a ressurgência próxima ao centro, enquanto o movimento inverso ocorre próximo aos bordos da ilha. A circulação secundária em áreas rasas afeta o transporte e a distribuição de sedimento. O sedimento fino é carregado em direção à superfície da coluna d'água próxima ao centro do rodadoiro. A partir desse ponto, a água carregada de sedimento forma espirais que se deslocam através da velocidade radial do centro do rodadoiro. Como o aumento da profundidade, tanto o sedimento fino quanto o grosso são arrastados pelas correntes secundárias em direção ao centro do rodadoiro. Entretanto, apenas o sedimento fino pode ser elevado até a superfície e então jogados do centro do rodadoiro. O resultado desse processo é a seleção do sedimento de fundo, com a concentração de material mais fino no centro do rodadoiro. A circulação secundária também pode afetar a distribuição de organismos bentônicos (Wolanski & Hammer, 1988).

Fatores de natureza física e biológica podem alterar as comunidades infaunais do substrato inconsolidado adjacente a estruturas recifais, afetadas pelas modificações na circulação da água, distribuição do tamanho dos grãos e quantidade de matéria orgânica no sedimento (Barros *et al.*, 2001). Por sua vez, essas diferenças podem afetar a quantidade e o tipo de partículas em suspensão, a estabilidade do substrato e a disponibilidade de alimento (Ambrose & Anderson, 1990). Segundo Barros *et al.* (2001), os efeitos dessas modificações sobre as comunidades da infauna adjacentes a recifes rochosos variam mais a 1 metro dos recifes do que aquelas a 5 metros. Assim, os autores concluem que as diferenças entre essas

comunidades são causadas pelo tamanho dos grãos no sedimento e a predação exercida por espécies de peixes associadas aos recifes. Em maior escala, Netto *et al.* (1999a), em estudos no Atol das Rocas (Brasil), evidenciaram que a heterogeneidade do regime hidrodinâmico local pode causar aumento na diversidade de organismos da meiofauna. Essa heterogeneidade pode gerar respostas relativamente complexas na composição e na densidade da meiofauna do substrato inconsolidado adjacente.

Em menor escala, a forma de fundo representada pelas dimensões das marcas de ondulação, descritas no capítulo 1, também podem modificar de acordo com o distanciamento a que se encontram os recifes e condicionar a variabilidade espacial das associações infaunais e do tamanho das marcas de ondulação (Barros *et al.*, 2004). Segundo os autores citados anteriormente, a abundância da maioria dos táxons é maior nas cavas do que nas cristas das marcas de ondulação, que apresentam composições sedimentológicas distintas. Além disso, as associações infaunais podem ser controladas por um conjunto de variáveis ambientais como a interação entre o regime hidrodinâmico, a microtopografia e o tamanho de grão.

No Brasil, Netto *et al.*, (1999a e b) descreveram a composição e os padrões de distribuição das comunidades da meiofauna e da infauna do substrato inconsolidado adjacente ao Atol das Rocas e o efeito hidrodinâmico dessa estrutura sobre essas comunidades. Aparentemente, esse trabalho parece ser um dos únicos realizados no Brasil que se refere a comunidades bentônicas de substratos inconsolidados adjacentes a recifes. Em geral, os trabalhos que avaliam os efeitos de estruturas consolidadas sobre a infauna dos substratos inconsolidados adjacentes têm maior ênfase em recifes artificiais (Ambrose & Anderson, 1990; Posey *et al.*, 1994; Badalamenti & D'Anna, 1996; Fabi *et al.*, 2002; Danovaro *et al.*, 2002). Portanto, torna-se necessário ampliar a descrição dos efeitos de estruturas consolidadas sobre a fauna bentônica adjacente de outras regiões geográficas e que possuem padrões hidrodinâmicos distintos.

O trabalho tem como objetivos: a) determinar a composição, distribuição e abundância da infauna de substrato inconsolidado adjacente a diferentes tipos de estruturas recifais naturais em um mês de inverno e verão; b) determinar as características sedimentológicas destes substratos e a sua variação numa situação inverno/verão; e c) determinar de que forma a proximidade da estrutura recifal influencia as características da infauna e dos sedimentos.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

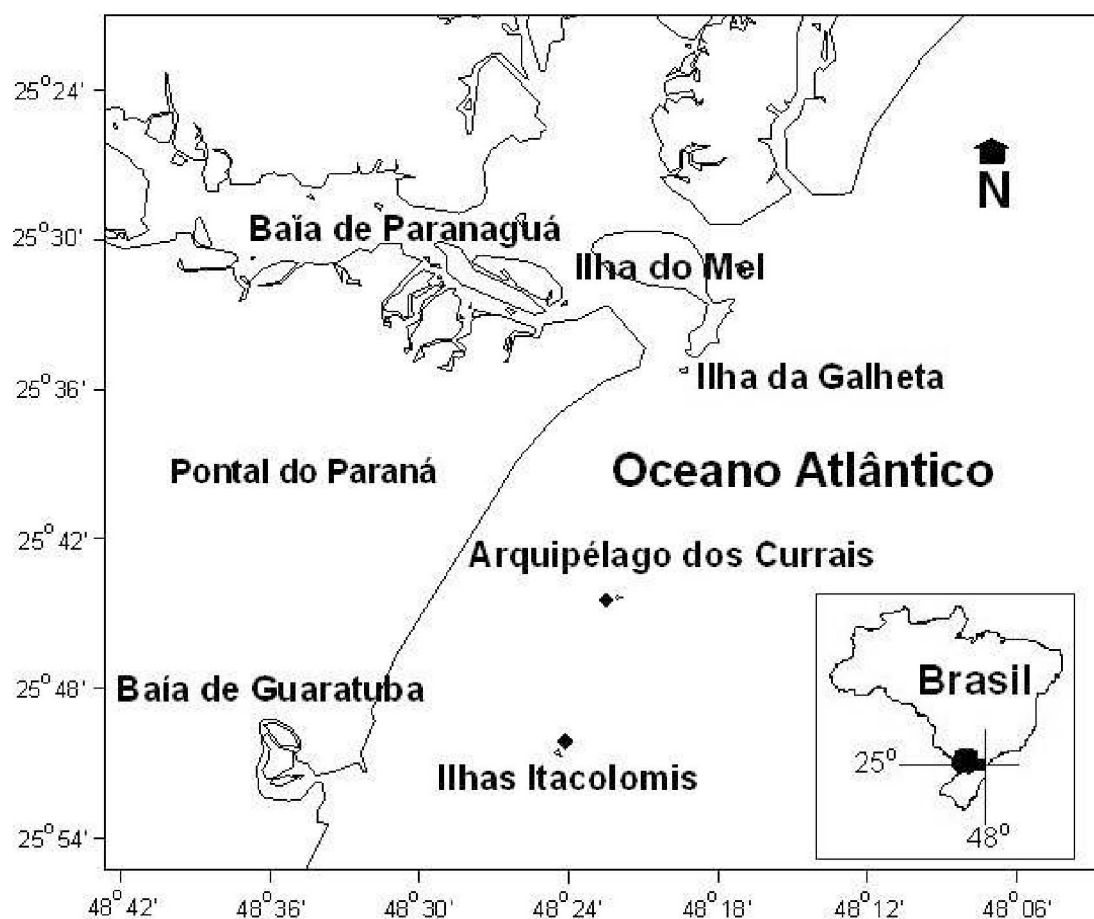
### **2.1. Área de estudo**

Existem diversos ambientes costeiros no litoral do Estado do Paraná tais como os sistemas estuarinos das baías de Paranaguá, Antonina, Guaraqueçaba, Laranjeiras e Guaratuba, e extensas praias arenosas intercaladas por formações rochosas. Na plataforma interna do estado, elevam-se grupos de pequenas ilhas em forma de linhas rochosas abruptas. Essas ilhas têm origem pela elevação do complexo cristalino que forma a base da plataforma continental (Maack, 1981). As ilhas Currais ( $25^{\circ} 44' S$  e  $48^{\circ} 22' W$ ) formam um arquipélago com três ilhas a aproximadamente 6 milhas náuticas do Balneário de Praia de Leste, também no Município de Pontal do Paraná, e as ilhas Itacolomis ( $25^{\circ} 50' S$  e  $48^{\circ} 24' W$ ), duas formações rochosas acima da linha d'água localizadas a aproximadamente 8 milhas náuticas do Município de Matinhos, nas proximidades da entrada da Baía de Guaratuba (Fig. 1). De maneira geral, estas ilhas são constituídas por rochas cristalinas ígneas e metamórficas, do Embasamento Cristalino de idade pré-cambriana, e por diques de rochas ígneas básicas, predominantemente diabásicos, de idade jurássico-cretáceo, que ocorrem sob a forma de um feixe de diques de orientação preferencialmente noroeste – sudoeste (Borzzone *et al.*, 1994). Na região da Ilha Currais e Itacolomis, na isóbata dos 18 m, a temperatura média varia entre 20 e 21°C no inverno e primavera, e 23 e 24°C no outono e no verão, não sendo aparentemente afetada pela penetração da ACAS (Silva, 2001). Os detalhes das características físicas e sedimentológicas da plataforma rasa interna onde se inserem estas ilhas estão descritos no capítulo 1.

### **2.2. Trabalhos de campo e processamento das amostras**

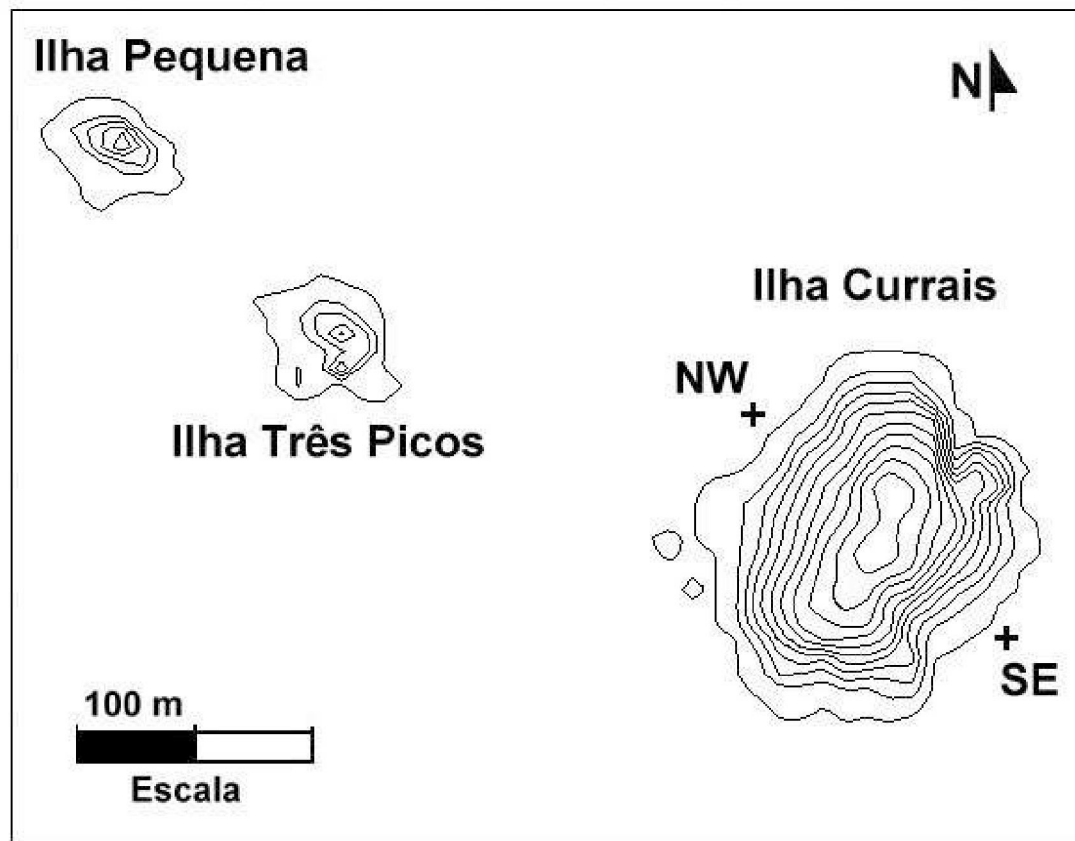
As amostragens foram realizadas em março e agosto de 2001 em dois ambientes: a) na maior das ilhas do arquipélago de Currais, e b) numa laje submersa nas proximidades da ilhas Itacolomis (Fig. 1). O arquipélago dos Currais (Figs. 1 e 2) é formado por três ilhas, a Ilha Currais propriamente dita tem uma área de 73.534 m<sup>2</sup> e altitude máxima de 55 metros; a Ilha Três Picos possui 7.748 m<sup>2</sup> de área e altitudes variando entre 14 e 21 metros, e a Ilha Pequena

com área de 6.249 m<sup>2</sup> tem altitude máxima de 25 metros. As profundidades em todo o arquipélago variam entre 1,5 e 16 metros, sendo que em geral a maioria das profundidades está acima dos 10 metros no sentido oeste das ilhas (Borzzone *et al.*, 1994). Ao sul das Ilhas dos Currais e a uma distância de 7 milhas náuticas e a uma distância de 9 milhas náuticas da desembocadura da Baía de Guaratuba estão situadas as ilhas Itacolomis (Fig. 1) que se dividem em dois rochedos. O primeiro rochedo situado a leste tem uma altitude máxima de 10 metros e o segundo rochedo a oeste tem uma altitude máxima de 17 metros e uma pequena cobertura vegetal. As profundidades variam entre 3 e 16 metros, e seguem o mesmo padrão encontrado nas ilhas dos Currais, das menores profundidades no sentido oeste das ilhas (Borzzone *et al.*, 1994). A aproximadamente 700 metros ao norte das ilhas Itacolomis encontra-se uma laje rochosa submersa a uma profundidade mínima de 4 metros e máxima de 17 metros (Fig. 3). A laje é comumente denominada pelos freqüentadores do local como cabeça norte das ilhas Itacolomis. Na ilha Currais, as amostragens da infauna e do sedimento foram realizadas na face exposta de orientação sudeste (SE), numa profundidade de 15 metros, e na face protegida de orientação noroeste (NW), numa profundidade de 8 metros. Na laje submersa nas proximidades das ilhas Itacolomis, as amostragens foram realizadas em uma profundidade de 15 metros na face protegida de orientação NW e em uma profundidade média de 17 metros na face exposta de orientação SE.

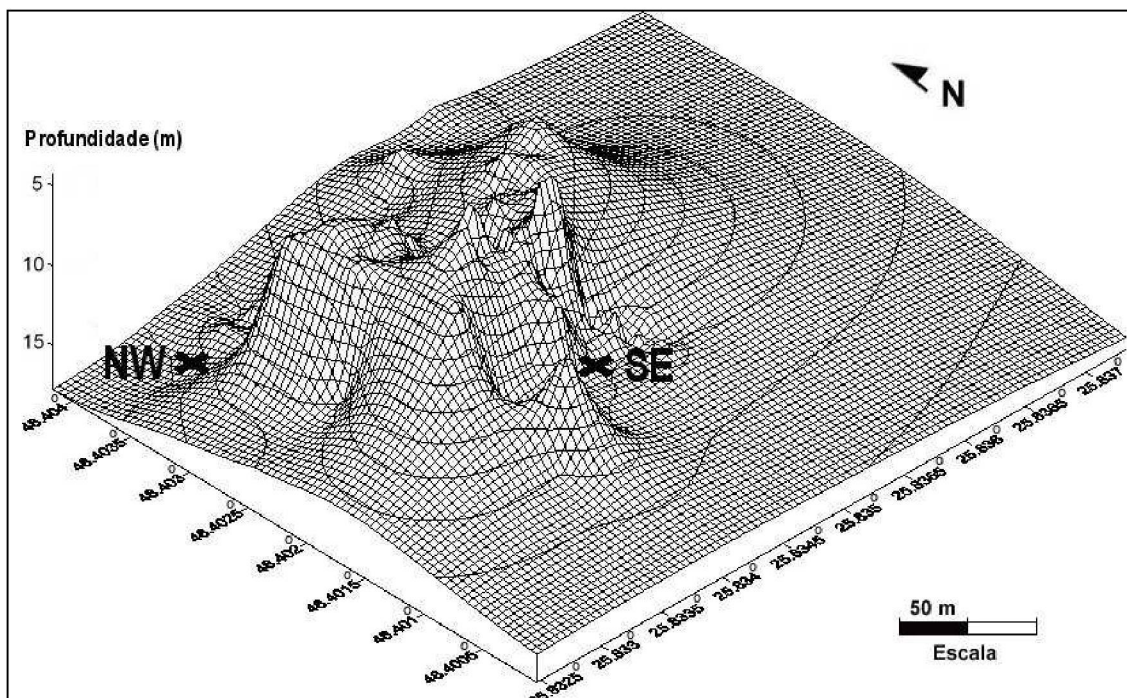


**Figura 1.** Mapa da área de estudo indicando a localização do arquipélago de Currais (♦) e laje submersa nas proximidades das ilhas Itacolomis (♦) onde foram realizadas as amostragens da infauna bentônica.



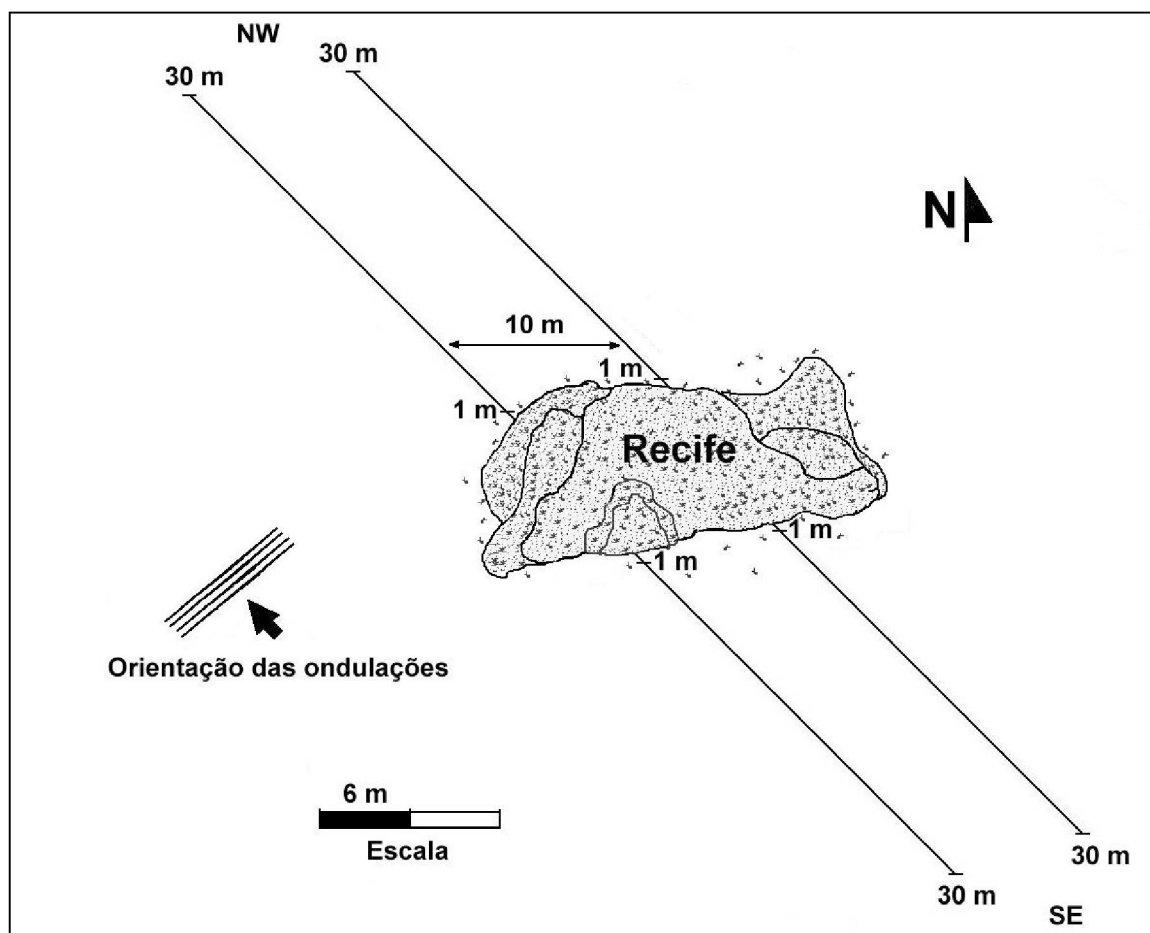


**Figura 2.** Desenho esquemático da vista da posição das ilhas e dos pontos de amostragem da infauna na Ilha Currais (+) a partir dos quais foram traçados os transectos na face exposta (orientação sudeste – SE) e na face protegida (orientação noroeste –NW).



**Figura 3.** Laje submersa rochosa nas proximidades das ilhas Itacolomis. Vista da posição dos pontos (+) a partir dos quais foram traçados os transectos na face exposta (orientação sudeste – SE) e na face protegida (orientação noroeste –NW).

Na base de cada uma das estruturas recifais (Ilha Currais e laje submersa) foram estabelecidos dois transectos (T1 e T2) na direção sudeste (SE) e na direção noroeste (NW) separados entre si por 10 metros de distância e perpendiculares à orientação das marcas de ondulação. Em cada transecto foram estabelecidos apenas dois pontos de coleta a 1 e a 30 metros em relação à estrutura recifal (Fig. 4). Em cada um dos distanciamentos foram coletadas 8 amostras da infauna, sendo quatro amostras coletadas na crista e quatro na cava das marcas de ondulação. As coletas foram realizadas com o apoio de mergulho autônomo e para coletar a infauna foi utilizado um tubo de PVC de 10 cm de diâmetro por 15 cm de altura. As extremidades do tubo foram fechadas com tampas de 10 cm de diâmetro. Em cada distanciamento do transecto, duas amostras para analisar o sedimento foram coletadas, uma na crista e outra na cava das marcas de ondulação, com um pote plástico de 250 ml. As amostras da infauna e do sedimento coletadas em cada um dos distanciamentos foram inseridas em sacolas de nylon e levadas a bordo, e posteriormente acondicionadas em sacos plásticos e fixadas em formalina 10 %. No laboratório as amostras da infauna foram lavadas utilizando-se peneiras de 0,5 mm e analisados sob microscópio estereoscópio.



**Figura 4.** Esquema do desenho amostral com as orientações (SE: sudeste e NW: noroeste), transecto 1 (T1) e transecto 2 (T2), e pontos distribuídos nos distanciamentos de 1 e 30 metros onde foram realizadas as amostragens.

Em cada ponto do transecto, duas amostras de sedimento foram coletadas, uma na crista e outra na cava das marcas de ondulação e acondicionadas em potes plásticos de 250 ml e imediatamente resfriadas. As amostras de sedimento foram imediatamente congeladas após a coleta. Em laboratório foi analisado o conteúdo de carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ) e de matéria orgânica com técnicas de combustão, seguindo o método de Dean (1974). Na análise do tamanho do grão, o teor de finos (silte e argila) foi determinado por pipetagem (Carver, 1971), e o teor de areia por peneiramento (escala  $\phi$ ), segundo Suguio (1973). Para a interpretação dos resultados obtidos nas análises de sedimento, foi utilizado o método de Medida dos Momentos (Tanner, 1995), a partir do qual obtiveram-se valores de média, seleção, assimetria e curtose. A temperatura da água foi medida no local com um

termômetro de mercúrio e a salinidade medida em laboratório com um refratômetro portátil (ATAGO) a partir de amostras coletadas no local. Em cada um dos distanciamentos dos transectos foi medida a altura e o comprimento de onda das cristas e o comprimento da base da crista das marcas de ondulação utilizando uma régua graduada.

### **2.3. Análise dos dados**

Os dados de salinidade, temperatura do verão (V) e do inverno (In) na Ilha Currais (C) e na laje submersa (I) foram apresentadas em tabelas. O mesmo procedimento foi adotado para representar a média, seleção, assimetria, curtose, conteúdo de carbonato de cálcio e matéria orgânica do sedimento, junto com o valor do comprimento de onda, altura da crista e largura da base das cristas (CR) e cavas (CA) a 1 e 30 metros nas faces exposta (SE) e protegida (NW) das estruturas

A matriz com os valores de média, seleção, assimetria, curtose, comprimento de onda, porcentagem de carbonato de cálcio e matéria orgânica obtidos pelo método de Medida dos Momentos (Tanner, 1995). Os valores foram centrados, estandardizados e analisados através da Análise de Componentes Principais para determinar as relações das cristas e cavas nas faces expostas e protegidas nos distanciamentos de 1 e 30 metros das estruturas recifais (Currais e laje submersa) em situações de verão e inverno com as variáveis sedimentológicas e o comprimento de onda das marcas de ondulação. O valor de comprimento de onda das marcas de ondulação foi escolhido por apresentar forte correlação com as dimensões altura e base das marcas de ondulação. Dessa forma, as variáveis independentes e das dependentes ficaram mais bem posicionadas e mais evidentes nas representações espaciais.

Os grupos da infauna na Ilha Currais e na laje submersa nas proximidades das Ilhas Itacolomis foram analisados inicialmente através do cálculo da densidade total e da proporção totais. Em seguida foram discriminadas a densidade e a proporção dos grupos no verão e inverno das respectivas estruturas.

Os táxons da infauna foram selecionados segundo critérios de frequência relativa e constância, como descrito na metodologia do capítulo 1. Os táxons selecionados independente da estrutura recifal e do período de amostragem foram analisados através do

cálculo da densidade total e da proporção. Seguindo os critérios de frequência relativa e constância, houve uma segunda análise das proporções dos táxons da infauna na Ilha Currais nos períodos de verão e inverno, e na laje submersa também nos mesmos períodos.

Foram realizadas Análises de Variância (Anovas) para testar a significância nas diferenças (valor de  $p < 0,05$ ) da densidade total de organismos, o número de táxons e a densidade dos táxons selecionados. Anovas multifatoriais foram utilizadas para testar as diferenças das variáveis da comunidade infaunal nas interações entre período (verão: V e inverno: In), local (Ilha Currais: C e laje submersa: I), face (exposta: SE e protegida: NW), distância (1 e 30 metros) e marcas de ondulação (crista: CR e cava: CA). Os dados foram transformados ( $\log x+1$ ) para aumentar a normalidade na distribuição dos organismos. Em seguida o Teste de Bartlett foi utilizado para verificar a homogeneidade nas variâncias. Uma vez que esse teste comprovou homogeneidade nas variâncias, os padrões de distribuição da infauna se basearam nos casos onde os níveis de significância da Anova fossem menores que 0,05. Quando detectadas diferenças significativas, o teste *a posteriori* de Tukey foi utilizado para determinar as médias significativas, com valores menores que 0,05 (Underwood, 1997).

Análises de Correspondência utilizadas para determinar agrupamentos de organismos da infauna através de uma matriz com o somatório das réplicas das densidades dos táxons selecionados em cristas (CR) e cavas (CA) nos distanciamentos de 1 e 30 metros da face exposta (sudoeste: SE) e da face protegida (noroeste: NW) nos períodos de verão (V) e inverno (In) em Currais (C) e na laje submersa (I). As principais tendências na distribuição da infauna foram analisadas separadamente utilizando o método CA - método *detrending* por segmentos (Legendre & Legendre, 1998). O resultado obtido na análise foi uma representação espacial dos agrupamentos de táxons da infauna de Currais e da laje submersa, cada uma em situação de verão e inverno.

Foram aplicadas Análises Canônicas de Correspondência para determinar os efeitos das variáveis ambientais de média, seleção, curtose, assimetria, porcentagem de matéria orgânica, porcentagem de carbonato de cálcio e o comprimento de onda das marcas de ondulação (variáveis ambientais). Uma matriz da infauna de Currais e da laje submersa, no verão e no inverno foi utilizada para determinar os efeitos das variáveis ambientais nos padrões da composição faunística (Palmer, 1993). O sumário dos autovalores, das

correlações entre os eixos das variáveis biológicas e das variáveis ambientais, a porcentagem de variância cumulativa dos táxons e da relação entre os táxons e as variáveis ambientais, e a significância das variáveis ambientais foram representados em um tabela. As análises de Correspondência e Canônica de Correspondência foram feitas utilizando o software CANOCO 4 (ter Braak & Šmilauer, 1998).

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Salinidade e temperatura

A salinidade e a temperatura na Ilha Currais e na laje submersa nas proximidades das ilhas Itacolomis de variaram de acordo com padrões esperados de verão e inverno, independente da face exposta ou protegida (Tabela 1). Entretanto, na Ilha Currais, independente da estação do ano a salinidade manteve-se constante, enquanto que houve aumento da temperatura no verão. Na laje submersa não houve variação da salinidade, mas a temperatura foi mais elevada no verão (Tabela 1).

**Tabela 1.** Variação da salinidade e da temperatura nos períodos de verão (V) e inverno (In) na face exposta (SE) e na face protegida (NW) da Ilha Currais (C) e na laje submersa nas proximidades das ilhas Itacolomis (I).

Locais, períodos e faces	Salinidade	Temperatura (°C)
CVSE	35	23
CVNW	35	23
CInSE	35	20
CInNW	35	20
IVSE	35	23,5
IVNW	35	23,5
IInSE	33	22
IInNW	33	22

### 3.2. Sedimento

As dimensões das marcas de ondulação na Ilha Currais (C) no período de verão (V) (Tabela 2) apresentaram valores de comprimento de onda, altura da crista e base com valores mais elevados a 30 metros na face exposta (SE) do que na face protegida (NW). Na face exposta, a 1 metro apareceu areia média muito pobremente selecionada com assimetria positiva e distribuição dos grãos leptocúrtica. Entretanto, a 30 metros da mesma face, a areia foi grossa muito pobremente selecionada com assimetria positiva e distribuição muito leptocúrtica. Na face protegida os sedimentos apresentaram composição semelhante, com areia fina variando entre pobremente a moderadamente selecionada, com assimetria muito positiva e distribuição extremamente leptocúrtica. As porcentagens de carbonato de cálcio em média foram maiores na face exposta do que na face protegida e a porcentagem de matéria orgânica não apresentou um claro padrão, variando entre 1,24 e 3,6% em ambas as faces (Tabela 2).

Na laje submersa (I) nas proximidades das ilhas Itacolomis (Tabela 2), os maiores comprimentos de onda, altura da crista e base das marcas de ondulação apareceram a 30 metros da face protegida da estrutura. As dimensões se mantiveram praticamente as mesmas a 1 metro da face protegida e a 1 e 30 metros na face exposta. A composição dos sedimentos na face exposta (SE) a 1 e 30 metros e na face protegida (NW) a 1 metro foi semelhante, com areia fina variando entre moderadamente selecionada a bem selecionada, assimetria muito positiva e distribuição extremamente leptocúrtica. Apenas na face protegida a 30 metros as características do sedimento foram distintas, com areia variando entre grossa e média, pobremente selecionada, de assimetria muito positiva e distribuição variando entre leptocúrtica a muito leptocúrtica. O carbonato de cálcio apresentou porcentagens próximas de 4% na face protegida da estrutura, aumentando o valor na face exposta a 30 metros e decrescendo a 1 metro. As porcentagens de matéria orgânica foram constantes na face protegida e a 30 metros da face exposta, decrescendo a 1 metro (Tabela 2).

No inverno (In) na Ilha Currais (C) (Tabela 2) houve diferenças nas dimensões das marcas de ondulação, com valores maiores de comprimento de onda, altura da crista e base na face exposta (SE) da estrutura a 30 metros. Valores intermediários das dimensões das

marcas de ondulação apareceram a 1 e 30 metros na face protegida (NW) da estrutura, decrescendo a 1 metro da face exposta. O sedimento na face exposta a 30 metros foi composto por areia grossa muito pobremente selecionada de assimetria muito positiva e distribuição leptocúrtica. Na face protegida e na face exposta a 30 metros as porcentagens de carbonato de cálcio e matéria orgânica foram similares, decrescendo a 1 metro da face exposta (Tabela 2).

O sedimento no inverno (In) na laje submersa (I) os valores dos comprimentos de onda, das alturas das cristas e das bases foram baixos a 1 e 30 metros na face exposta da estrutura, intermediários na face protegida a 1 metro e elevados a 30 metros. A composição do sedimento foi de areia muito fina a fina moderadamente selecionada, assimetria muito positiva e distribuição de grãos extremamente leptocúrtica a 1 e 30 metros na face exposta. Na face protegida apareceu fina a média, variando entre moderadamente selecionada a bem selecionada de assimetria muito positiva e distribuição extremamente leptocúrtica a 1 metro; e a 30 metros a composição foi de areia grossa a muito grossa pobremente selecionada de assimetria muito positiva e distribuição extremamente leptocúrtica. As porcentagens de carbonato de cálcio foram maiores na face protegida da estrutura, diminuindo na face exposta. Um padrão inverso ocorreu com a porcentagem de matéria orgânica que foi mais elevada na face exposta, diminuindo na face protegida (Tabela 2).

**Tabela 2.** Valores de média (escala  $\Phi$ ), seleção dos grãos, assimetria, curtose, porcentagem de carbonato de cálcio (%  $\text{CaCO}_3$ ) e porcentagem de matéria orgânica (% M.O.) obtidos na análise de sedimento, e o comprimento de onda (C. onda), altura e base das marcas de ondulação em centímetros obtidos na Ilha Currais (C) e na laje submersa nas proximidades das ilhas Itacolomis (I) nos períodos de verão (V) e inverno (In), nas faces exposta (SE) e protegida (NW), nas cristas (CR) e cavas (CA) das marcas de ondulação a 1 e 30 metros. Na laje submersa o período de inverno está representado como In.

Locais, períodos, faces	C. onda	Altura	Base	Média	Seleção	Assimetria	Curtose	% $\text{CaCO}_3$	%M.O.
CVSECR1	12	4,5	5,5	1,615	1,484	0,511	6,516	8,864	1,238
CVSECA1	12	4,5	5,5	1,716	1,617	0,352	6,947	8,482	3,495
CVSECR30	70	25	50	0,274	1,613	2,131	11,520	8,281	2,129

continua



continuação

<b>CVSECA30</b>	70	25	50	1,101	1,599	1,956	10,180	10,496	2,420
<b>CVNWCR1</b>	11,5	4	10	2,470	1,056	4,084	24,480	2,605	3,600
<b>CVNWCA1</b>	11,5	4	10	2,383	0,694	1,465	15,270	1,771	1,664
<b>CVNWCR30</b>	14	4,5	11,5	2,422	1,004	3,853	24,300	2,583	2,565
<b>CVNWCA30</b>	14	4,5	11,5	2,518	0,930	4,845	30,750	2,642	2,994
<b>IVSECR1</b>	13,5	6	9	2,293	0,702	4,012	37,570	4,705	1,284
<b>IVSECA1</b>	13,5	6	9	2,332	0,965	4,003	27,220	6,845	1,928
<b>IVSECR30</b>	13,5	6	10,5	2,849	0,935	5,045	30,970	0,961	3,744
<b>IVSECA30</b>	13,5	6	10,5	2,648	1,116	4,501	23,840	1,301	3,457
<b>IVNWCR1</b>	15,5	6,5	5,5	2,165	0,543	3,788	37,300	4,173	2,499
<b>IVNWCA1</b>	15,5	6,5	5,5	2,233	0,587	4,607	43,880	3,345	3,084
<b>IVNWCR30</b>	90	35	40	1,029	1,086	2,223	12,450	3,637	3,215
<b>IVNWCA30</b>	90	35	40	0,949	1,130	1,333	8,222	3,721	4,415
<b>CISECR1</b>	6,5	2,75	4,5	2,328	0,945	0,067	17,280	8,990	2,315
<b>CISECA1</b>	6,5	2,75	4,5	2,143	1,292	-0,647	9,849	9,471	1,389
<b>CISECR30</b>	65	13,5	40	0,537	1,637	0,743	5,171	13,029	4,630
<b>CISECA30</b>	65	13,5	40	0,226	1,739	1,296	6,746	14,183	4,907
<b>CINWCR1</b>	15	5	9,5	2,073	1,207	0,223	10,760	13,365	6,852
<b>CINWCA1</b>	15	5	9,5	2,286	1,037	1,941	16,710	14,663	4,630
<b>CINWCR30</b>	15	4,5	8	2,163	1,051	2,442	16,800	12,981	5,833
<b>CINWCA30</b>	15	4,5	8	2,105	1,275	1,059	12,980	14,808	2,407
<b>IIInSECR1</b>	8	2	6	3,122	0,747	4,618	30,510	4,279	17,130
<b>IIInSECA1</b>	8	2	6	3,115	0,798	4,693	30,650	4,615	0,833
<b>IIInSECR30</b>	8	2	6,5	3,018	0,902	3,624	22,100	4,327	10,093
<b>IIInSECA30</b>	8	2	6,5	2,672	0,679	4,305	34,100	3,942	19,722
<b>IIInNWCR1</b>	17,5	6	11,5	2,008	0,718	2,857	37,900	6,346	2,500
<b>IIInNWCA1</b>	17,5	6	11,5	1,952	0,692	0,423	29,300	6,394	2,315
<b>IIInNWCR30</b>	35	7,5	25	0,028	1,187	3,358	20,880	8,029	2,685
<b>IIInNWCA30</b>	35	7,5	25	-0,09	1,287	3,117	18,220	7,404	3,796

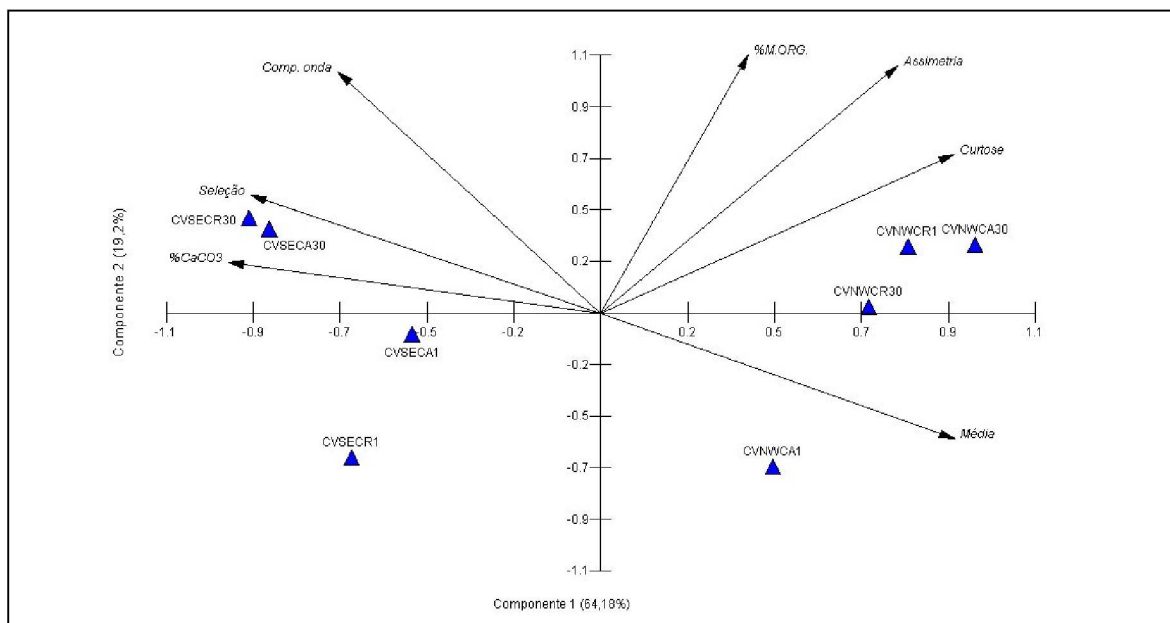
A Análise de Componentes Principais dos parâmetros do sedimento e do comprimento de onda das marcas de ondulação da amostragem de verão na Ilha Currais (Fig. 5) mostrou uma clara discriminação entre face exposta (SE) e face protegida (NW).

Na face exposta ocorreram sedimentos mais grosseiros, menos selecionados, com alta porcentagem de carbonato, com uma pequena discriminação em função da distância da estrutura e pouca ou nenhuma discriminação entre crista e cava. Na face protegida os sedimentos tiveram maiores valores de média, ou seja, foram constituídos por grãos mais finos, mais selecionados e com menores teores de carbonato. As diferenças entre crista e cava foram maiores que as diferenças entre distanciamentos e as marcas de ondulação foram maiores na face exposta da ilha (Fig. 5).

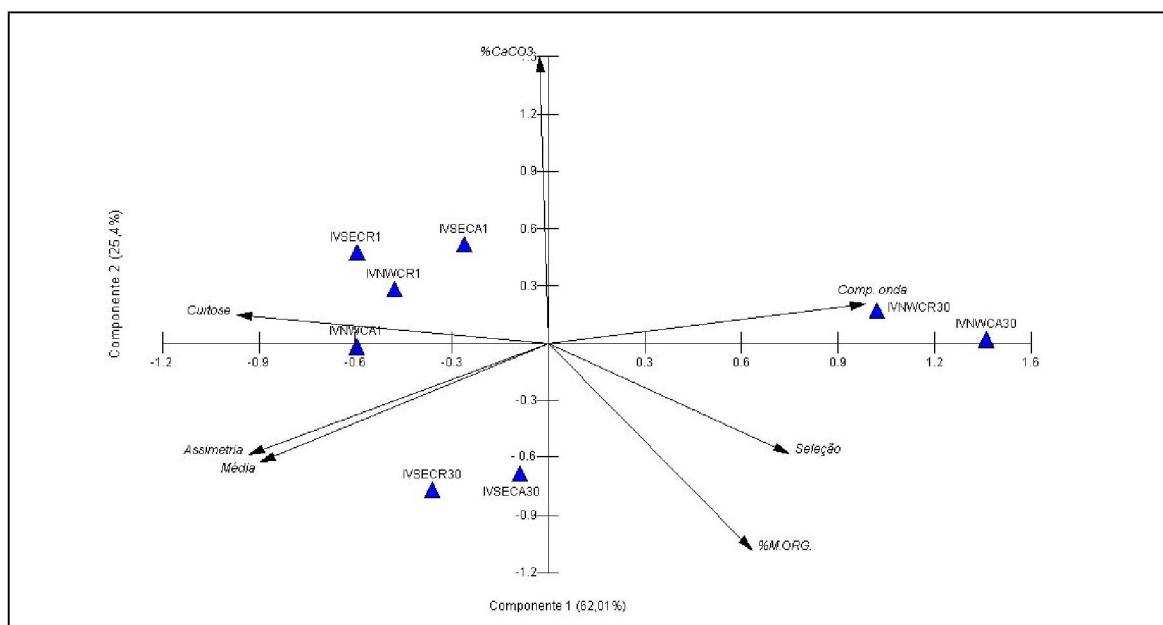
No verão (V) na laje submersa (I) a Análise de Componentes Principais evidenciou um grupo de pontos a 1 metro das faces exposta e protegida, um grupo a 30 metros na face protegida e outro grupo a 30 metros na face exposta (Fig. 6). As faces protegida e exposta apresentaram relação com marcas de ondulação de comprimentos de onda pequenos, valores altos de curtose e areia fina bem selecionada. A 30 metros da face protegida houve relação com os maiores comprimentos de onda das marcas de ondulação com areia grossa de distribuição leptocúrtica. A face exposta apresentou relação com baixas porcentagens de carbonato de cálcio a 30 metros (Fig. 6).

A Ilha Currais (C) no inverno (In) a Análise de Componentes Principais do sedimento da face exposta (SE) a 30 metros apresentou relação com grandes comprimentos de onda e areia grossa muito pobremente selecionada de distribuição leptocúrtica (Fig. 7). As cristas na face exposta a 1 metro estiveram relacionadas com areia fina de distribuição extremamente leptocúrtica. Entretanto, as cavas a 1 metro da face exposta apresentaram relação com assimetria muito negativa e baixas porcentagens de matéria orgânica e carbonato de cálcio. De maneira geral a face protegida (NW) da ilha apresentaram pouca relação com as variáveis ambientais (Fig. 7).

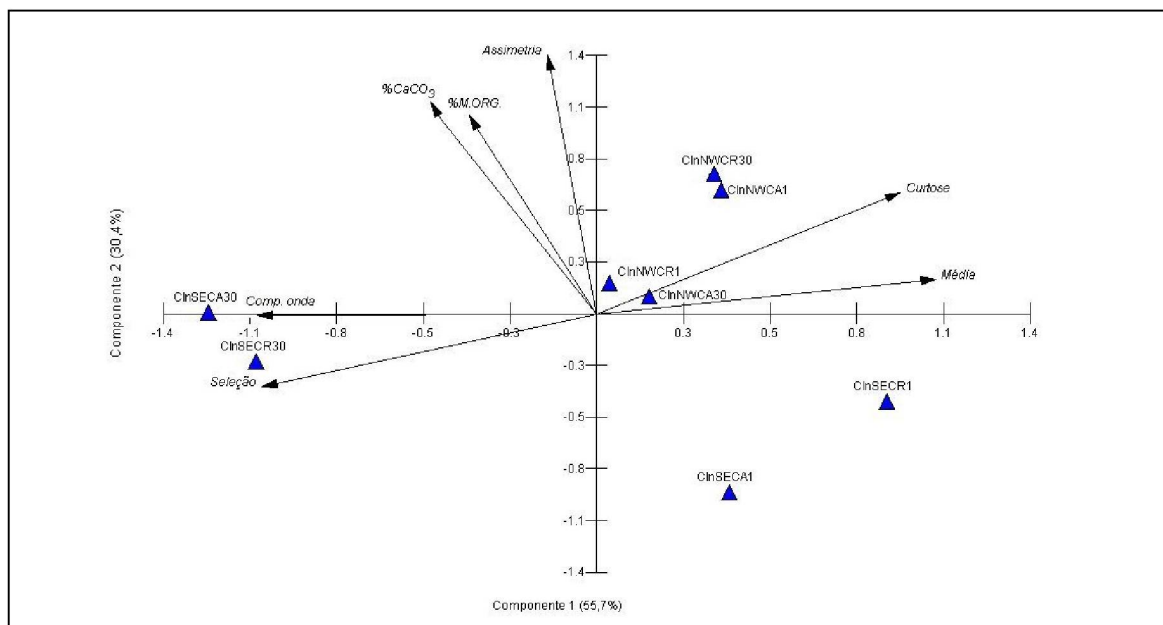
No inverno (In) na laje submersa (I) a Análise de Componentes Principais evidenciou uma separação entre as faces da estrutura (Fig. 8). Na face exposta (SE) houve relação com comprimentos de onda pequenos e areia fina moderadamente selecionada com baixos teores de carbonato de cálcio e elevada porcentagem de matéria orgânica. Na face protegida a 30 metros a relação foi com grandes comprimentos de onda nas marcas de ondulação com areia grossa pobremente selecionada com elevada porcentagem de carbonato de cálcio. A 1 metro da face protegida houve relação com baixos valores de assimetria e elevados teores de matéria orgânica (Fig. 8).



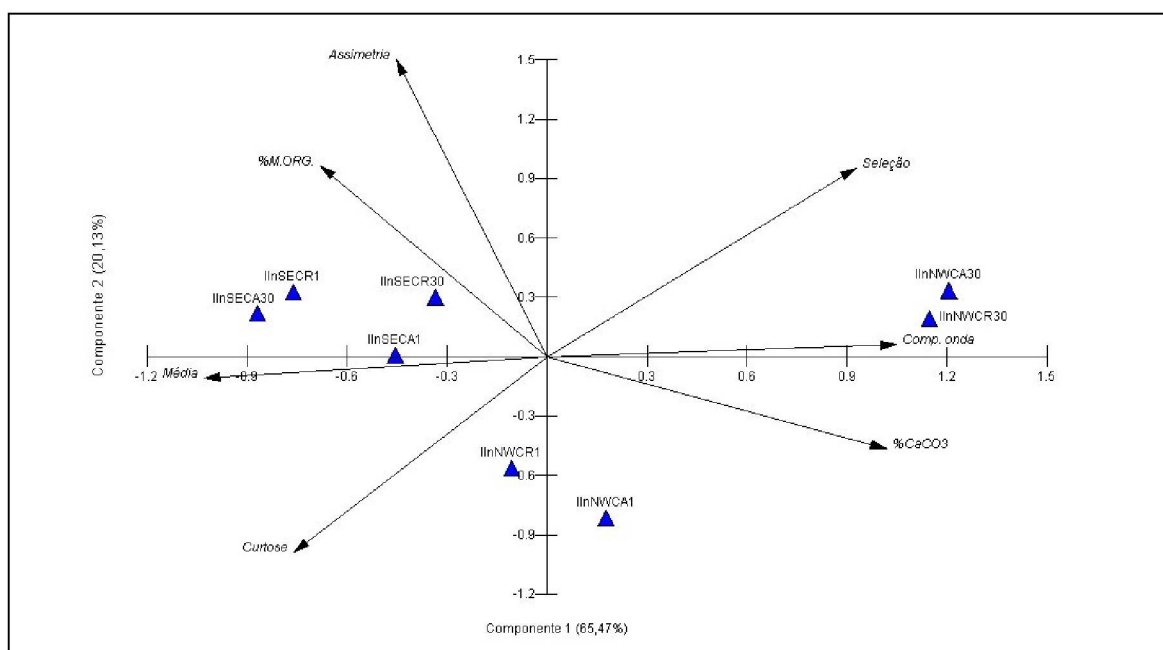
**Figura 5.** Resultados da Análise de Componentes Principais dos parâmetros sedimentológicos da Ilha Currais (C) no verão (V); na face exposta (SE) e face protegida (NW); nas cristas (CR) e cavas (CA); nas distâncias de 1 e 30 metros.



**Figura 6.** Resultados da Análise de Componentes Principais dos parâmetros sedimentológicos da laje submersa nas proximidades das ilhas Itacolomis (I) no verão (V); na face exposta (SE) e face protegida (NW); nas cristas (CR) e cavas (CA); nas distâncias de 1 e 30 metros.



**Figura 7.** Resultados da Análise de Componentes Principais dos parâmetros sedimentológicos da Ilha Currais (C) no inverno (In); na face exposta (SE) e face protegida (NW); nas cristas (CR) e cavas (CA); nas distâncias de 1 e 30 metros.



**Figura 8.** Resultados da Análise de Componentes Principais dos parâmetros sedimentológicos da laje submersa nas proximidades das ilhas Itacolomis (I) no inverno (In); na face exposta (SE) e face protegida (NW); nas cristas (CR) e cavas (CA); nas distâncias de 1 e 30 metros.

### 3.3. Infauna

Os dados de densidade da infauna obtidos nas amostragens de verão e inverno na Ilha Currais e na laje submersa nas proximidades das ilhas Itacolomis encontram-se no Anexo 3, e a lista de todos os táxons no Anexo 1.

Na comparação das proporções dos grandes grupos na ilha Currais e na laje submersa nas proximidades das ilhas Itacolomis (Tabela 3), Polychaeta e Nematoda foram dominantes, com mais da metade do valor total das proporções dos demais grupos. Entretanto, na laje submersa, também se destacou Gastropoda, com proporções mais elevadas que os outros grandes grupos (Tabela 3).

Tanto no verão quanto no inverno na ilha Currais e na laje submersa nas proximidades das ilhas Itacolomis. De maneira geral, Polychaeta e Nematoda foram os mais abundantes (Tabela 3). Em Currais, no verão e no inverno Polychaeta foi o grupo que apresentou as maiores proporções, seguido de Nematoda. Na laje submersa, Polychaeta foi o grupo com a maior proporção, seguido de Nematoda, e novamente no inverno Polychaeta foi mais abundante, mas com pouca diferença da proporção de Gastropoda, seguido por Nematoda (Tabela 3).

**Tabela 3.** Densidade e proporção (entre parêntesis) dos táxons da infauna do substrato consolidado adjacente na Ilha Currais e na Laje submersa, e no verão e inverno de cada uma das estruturas. Área do amostrador: 0,008 m<sup>2</sup>.

Grupo	Todos os períodos				Ilha Currais				Laje submersa			
	Ilha Currais		Laje submersa		Verão		Inverno		Verão		Inverno	
Polychaeta	4433	(43,3)	1630	(37,1)	1752	(35,1)	2681	(51,0)	866	(47,4)	764	(29,8)
Nematoda	4469	(43,7)	1172	(26,7)	2619	(52,5)	1850	(35,2)	651	(35,6)	521	(20,3)
Gastropoda	33	(0,3)	784	(17,9)	15	(0,3)	18	(0,3)	37	(2,0)	750	(29,2)
Oligochaeta	212	(2,1)	217	(4,9)	104	(2,1)	108	(2,1)	7	(0,4)	210	(8,2)
Amphipoda	218	(2,1)	175	(4,0)	65	(1,3)	152	(2,9)	51	(2,8)	89	(3,5)
Bivalvia	271	(2,6)	54	(1,2)	206	(4,1)	65	(1,2)	34	(1,9)	16	(0,6)
Sipuncula	171	(1,7)	111	(2,5)	76	(1,5)	95	(1,8)	43	(2,4)	68	(2,7)
Cumacea	140	(1,4)	81	(1,8)	8	(0,2)	132	(2,5)	17	(0,9)	64	(2,5)
Protochordata	93	(0,9)	34	(0,8)	62	(1,2)	31	(0,6)	27	(1,5)	7	(0,3)

continua

continuação												
Tanaidacea	85	(0,8)	38	(0,9)	32	(0,6)	53	(1,0)	28	(1,5)	10	(0,4)
Decapoda	34	(0,3)	12	(0,3)	16	(0,3)	19	(0,4)	23	(1,3)	24	(0,9)
Ostracoda	11	(0,1)	38	(0,9)	1	(0,02)	10	(0,2)	8	(0,4)	30	(1,2)
Isopoda	11	0,11)	14	(0,3)	2	(0,04)	9	(0,2)	9	(0,5)	5	(0,2)
Priapulida	20	(0,2)	-	-	20	(0,4)	-	-	-	-	-	-
Platyhelminthes	12	(0,1)	3	(0,1)	2	(0,04)	10	(0,2)	-	-	3	(0,1)
Nemertinea	7	(0,1)	4	(0,1)	2	(0,04)	5	(0,1)	4	(0,2)	-	-
Mysidacea	2	(0,02)	15	(0,3)	-	-	2	(0,04)	-	-	-	-
Ophiuroidea	5	(0,05)	4	(0,1)	-	-	5	(0,1)	5	(0,3)	-	-
Mysidacea	-	-	-	-	-	-	-	-	15	(0,8)	-	-
Pycnogonida	3	(0,03)	4	(0,1)	-	-	3	(0,1)	-	-	4	(0,2)
Anthozoa	-	-	-	-	5	(0,1)	8	(0,2)	-	-	-	-
Echinoidea	3	(0,03)	1	(0,02)	1	(0,02)	2	(0,04)	1	(0,1)	-	-
Stomatopoda	2	(0,02)	-	-	2	(0,04)	-	-	-	-	-	-
Scaphopoda	1	(0,01)	-	-	-	-	1	(0,02)	-	-	-	-
Lofoforado	-	-	-	-	-	-	-	-	1	(0,1)	-	-

Na proporção dos táxons da infauna selecionados, considerando as Ilha Currais e a laje submersa nas proximidades das ilhas Itacolomis (Tabela 4), o nematódeo *Viscosia* sp. e o poliqueta *Hemipodia californiensis* foram os táxons mais abundantes. Em seguida, o gastrópode *Halistylus* sp., o poliqueta *Exogone arenosa*, os nematódeos *Pomponema* sp., *Catanema* sp., *Paramesochium* sp. e *Epacanthion* sp. foram os táxons mais abundantes (Tabela 4).

A proporção táxons selecionados da infauna (Tabela 4) na Ilha Currais no verão, a proporção do nematódeo *Viscosia* sp. maior, seguido do poliqueta *Hemipodia californiensis*, invertendo as proporções no inverno, com a dominância de *Hemipodia californiensis* respectivamente. Em seguida, as proporções dos táxons *Paramesochium* sp., *Exogone arenosa* e *Catanema* sp. foram maiores no verão, e *Pomponema* sp., *Catanema* sp. e *Nothria* sp. 1 dominaram no inverno. Na laje submersa nas proximidades das ilhas Itacolomis (Tabela 4) no verão os nematódeos foram dominantes, com os táxons *Epacanthion* sp., *Catanema* sp., *Pomponema* sp. e *Paramesochium* sp., e o poliqueta *Exogone arenosa*. No inverno, o gastrópode *Halistylus* sp. foi o táxon dominante, seguido

de uma espécie de Oligochaeta da família Enchitraeidae, do poliqueta *Exogone arenosa* e dos nematódeos *Pomponema* sp. e *Epacanthion* sp.

**Tabela 4.** Densidade e proporção (entre parêntesis) dos táxons da infauna do substrato inconsolidado adjacente na Ilha Currais e na Laje submersa, e no verão e inverno de cada uma das estruturas. Área do amostrador: 0,008 m<sup>2</sup>.

Táxon	Todos os períodos		Currais				Laje submersa			
			Verão		Inverno		Verão		Inverno	
<i>Viscosia</i> sp.	2823	(19,3)	1807	(36,2)	874	(16,6)	74	(4,1)	74	(2,9)
<i>Hemipodia californiensis</i>	1470	(10,0)	501	(10,0)	1306	(24,8)	53	(2,9)	39	(1,5)
<i>Halistylus</i> sp.	781	(5,3)	-	-	-	-	32	(1,8)	749	(29,2)
<i>Exogone arenosa</i>	667	(4,6)	219	(4,4)	226	(4,3)	156	(8,5)	175	(6,8)
<i>Pomponema</i> sp.	634	(4,3)	123	(2,5)	263	(5,0)	134	(7,3)	160	(6,2)
<i>Epacanthion</i> sp.	676	(4,6)	140	(2,8)	80	(1,5)	167	(9,1)	147	(5,7)
<i>Paramesochium</i> sp.	603	(4,1)	321	(6,4)	178	(3,4)	101	(5,5)	-	-
<i>Catanema</i> sp.	524	(3,6)	157	(3,1)	260	(4,9)	154	(8,4)	-	-
<i>Paraonis</i> sp.	241	(1,6)	146	(2,9)	-	-	-	-	55	(2,1)
SIPUNCULA sp. 2	198	(1,4)	-	-	75	(1,4)	35	(1,9)	66	(2,6)
Tubificidae sp. 1	169	(1,2)	94	(1,9)	-	-	60	(3,3)	30	(1,2)
Protodrilidae sp. 1	163	(1,1)	60	(1,2)	101	(1,9)	-	-	-	-
<i>Nothria</i> sp. 1	10	(0,1)	54	(1,1)	229	(4,4)	-	-	-	-
<i>Leptocuma borzonei</i>	156	(1,1)	-	-	100	(1,9)	-	-	32	(1,2)
<i>Psione</i> sp.	-	-	86	(1,7)	-	-	78	(4,3)	103	(4,0)
<i>Typosyllis</i> sp.	-	-	113	(2,3)	125	(2,4)	-	-	-	-
<i>Typosyllis</i> sp. 1	234	(1,6)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	120	(0,8)	-	-	-	-	19	(1,0)	70	(2,7)
Enchitraeidae sp. 1	-	-	-	-	-	-	-	-	200	(7,8)
<i>Ervilia concentrica</i>	-	-	126	(2,5)	-	-	-	-	-	-
<i>Litocorsa</i> sp.	-	-	-	-	126	(2,4)	-	-	-	-
<i>Exogone</i> sp.	-	-	-	-	120	(2,3)	-	-	-	-
<i>Paraprionospio</i> sp.	-	-	94	(1,9)	-	-	-	-	-	-
<i>Dorvillea</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	92	(3,6)
<i>Anticoma</i> sp.	-	-	-	-	91	(1,7)	-	-	-	-
<i>Branchiostoma</i> sp.	-	-	62	(1,2)	-	-	27	(1,5)	-	-
<i>Trileptum</i> sp.	-	-	-	-	87	(1,7)	-	-	-	-
Pardaliscidae sp.1	-	-	-	-	70	(1,3)	-	-	-	-

continua

continuação									
<i>Pettiboneia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	56	(3,1)	-
<i>Microspio pigmentata</i>	-	-	-	-	-	-	46	(2,5)	-
<i>Lumbrinerides gesae</i>	-	-	-	-	-	-	36	(2,0)	-
<i>Cylicolaimus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	34 (1,3)
<i>Diastylis planifrons</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	32 (1,2)
<i>Hypsicomus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	27	(1,5)	-
<i>Apseudomorpha</i> sp.1	-	-	-	-	-	-	26	(1,4)	-
<i>Typosyllis</i> sp. 2	-	-	-	-	-	-	18	(1,0)	-
<i>Bowmaniella</i> sp.	-	-	-	-	-	-	15	(0,8)	-
Outros	5172	(35,3)	887	(17,8)	948	(18,0)	513	(28,1)	507 (19,8)

Os resultados da ANOVA indicaram valores significativos no inverno nas densidades de *Tubificidae* sp. 1, *P. zimmeri*, *L. borzonei*, *Sipuncula* sp. 2, *Nothria* sp., *Protodrilidae* sp. 1 e *Halistylus* sp. No verão foram significativas as densidades de *Paraonis* sp. e *Viscosia* sp. (Tabela 5). A densidade total, o número de táxons, e as densidades de *E. arenosa*, *H. californiensis*, *Typosyllis* sp. 1, *L. borzonei*, *Catanema* sp., *Paramesochium* sp., *Pomponema* sp., *Viscosia* sp., *Nothria* sp. e *Protodrilidae* sp. 1 foram significativamente maiores na Ilha Currais. Na laje submersa foram significativas as densidades de *P. zimmeri* e *Halistylus* sp. (Tabela 5). Nas faces protegidas dos recifes, a densidade total, o número de táxons e as densidades de *Tubificidae* sp. 1, *Epacanthion* sp., *Paramesochium* sp., *Pomponema* sp., *Viscosia* sp. e *Halistylus* sp. foram significativamente maiores. As densidades de *Typosyllis* sp. 1, *Catanema* sp. e *Nothria* sp. foram significativas na face protegida. A 1 metro dos recifes, as densidades de *Tubificidae* sp. 1, *P. zimmeri* e *L. borzonei* foram significativamente maiores. A densidade total, o número de táxons e as densidades de *E. arenosa*, *Paraonis* sp., *Catanema* sp., *Epacanthion* sp., *Paramesochium* sp., *Pomponema* sp., *Viscosia* sp., *Sipuncula* sp. 2, *Nothria* sp. e *Halistylus* sp. foram significativamente maiores a 30 metros das estruturas. Nas cavas das marcas de ondulação, *E. arenosa*, *Catanema* sp. e *Viscosia* sp. apresentaram densidades significativamente maiores (Tabela 5).

A interação foi significativa no inverno em Currais para *H. californiensis*. e *L. borzonei*. No mesmo período, na laje submersa a interação foi significativa para *P. zimmeri* e *Halistylus* sp. (Tabela 6). No inverno na face protegida foi significativa a interação para o



número de táxons e as densidades de Tubificidae sp. 1, *Epacanthion* sp., *Pomponema* sp., Protodrilidae sp. 1 e *Halistylus* sp. A interação na face exposta de Currais foi significativa para o número de táxons e a densidade de *H. californiensis*, *Typosyllis* sp. 1, *Paramesochium* sp. e *Nothria* sp. As densidades de *P. zimmeri*, *Epacanthion* sp. e *Halistylus* sp. foram significativas na interação da face protegida da laje submersa. Entre período e distância, a interação foi significativa para as densidades de *Nothria* sp., Protodrilidae sp., e *Halistylus* sp. no inverno a 30 metros das estruturas (Tabela 6).

A interação foi significativa para *Paraonis* sp., *Typosyllis* sp. 1 e *L. borzonei* a 1 metro de Currais, e a 30 metros para *E. arenosa* e *Paramesochium* sp. (Tabela 7). As densidades de *Pomponema* sp. e *Halistylus* sp. foram significativas na interação a 30 metros da face protegida, e *P. zimmeri* a 1 metro das estruturas. Na interação entre as cavas no verão e no inverno, a interação foi significativa para *E. arenosa*, *Paraonis* sp., e *Viscosia* sp. nas cavas no verão. A densidade de Tubificidae sp. 1 foi significativa na interação entre as cavas para *Epacanthion* sp., nas cristas da face protegida. *L. borzonei* e *Sipuncula* sp. 2 apresentaram interação significativa nas cavas das faces exposta e protegida, e nas cristas na face exposta (Tabela 8). As interações foram significativas para as densidades de *E. arenosa* e *Viscosia* sp. nas cavas a 30 metros das estruturas e para *Epacanthion* sp. nas cristas. No inverno na face protegida Ilha Currais, a interação foi significativa para *Catanema* sp. e *Pomponema* sp. Para *Halistylus* sp., a interação foi significativa no inverno na face protegida da laje submersa. Em Currais na face exposta no verão e no inverno na face protegida, as interações foram significativas para o número de táxons e *Paramesochium* sp. (Tabela 8).

No inverno a 1 metro da laje submersa a interação foi significativa para Tubificidae sp. e a 30 metros para *Halistylus* sp. No inverno a 1 metro em Currais foi significativa a densidade de *L. borzonei* e a 30 metros, Protodrilidae sp. 1. A 30 metros de Currais no verão a interação foi significativa para *Paraonis* sp., e no inverno e no verão a 1 e 30 metros de Currais a densidade de *Paramesochium* sp. foi significativa (Tabela 9). As interações do verão a 30 metros na face protegida foram significativas para *Paraonis* sp. e no inverno a 30 metros da face protegida para *Pomponema* sp. e *Halistylus* sp. (Tabela 9).

Em Currais a 30 metros da face exposta, a interação foi significativa para a densidade total e *H. californiensis*; e na face protegida para o número de táxons e *Paraonis*

sp. Em Currais a 30 metros das faces exposta e protegida, a densidade de *E. arenosa* e *Epacanthion* sp. foi significativa; e a 1 e 30 metros para a densidade de *Viscosia* sp. Na interação foi significativa para Tubificidae sp. na laje submersa a 1 metro da face protegida, e a 1 e 30 metros, significativa para *Halistylus* sp. Em Currais a 30 metros da face exposta e na laje submersa a 30 metros da face protegida a interação foi significativa para a densidade de Sipuncula sp. 2. (Tabela 10). A densidade de *Epacanthion* sp. foi significativa na interação do inverno nas cristas da laje submersa e no verão nas cavas de Currais, *Viscosia* sp. dominou (Tabela 10).

As cristas e cavas das faces expostas no inverno, e no verão nas cavas das faces protegidas, foram significativas as interações para *Paraonis* sp. No inverno nas cristas e cavas das faces protegidas e nas cristas das faces expostas e no verão nas cavas das faces protegidas, *P. zimmeri* foi dominante (Tabela 11). Em Currais nas cristas e cavas das faces expostas e na laje submersa nas cristas e cavas da face protegida as interações foram significativas para *E. arenosa*. A interação das cristas e cavas das faces protegidas de Currais e nas cristas e cavas da face exposta da laje submersa foram significativas para *Paraonis* sp. Em Currais nas cristas e cavas das faces expostas e protegidas, e na laje submersa nas cristas e cavas da face protegida, as interações foram significativas para *Catanema* sp. (Tabela 11).

No verão e inverno nas cavas a 30 metros das estruturas as interações foram significativas para *E. arenosa* (Tabela 12). A interação entre a laje submersa nas cristas e cavas a 1 metro, *P. zimmeri* foi dominante. Em Currais nas cristas e cavas a 30 metros e na laje submersa nas cristas a 30 metros *Epacanthion* sp. Nas cristas e cavas a 30 metros de Currais a interação foi significativa para *Paramesochium* sp. O padrão descrito anteriormente, mais as cavas a 30 metros da laje submersa foi significativo para Sipuncula sp. 2 (Tabela 12).

A interação entre as cristas e cavas a 1 metro das faces protegidas e as cristas a 1 metro das faces expostas foram significativas para *P. zimmeri*. Nas cristas a 30 metros das faces protegidas, a interação foi significativa para *Epacanthion* sp. e *Protodrilidae* sp. (Tabela 13). Interações foram significativas entre período, local, face e distância para Tubificidae sp. 1, *P. zimmeri*, *Paramesochium* sp., *Nothria* sp. e *Halistylus* sp. (Tabela 13).

Entre período, local, face e marcas de ondulação, foi maior a densidade de *E. arenosa* (Tabela 13).

Entre período, local, distância e marcas de ondulação, a interação foi significativa para *Paramesochium* sp. e entre período, face, distância e marcas de ondulação, para *Catanema* sp. (Tabela 14). Para *E. arenosa*, *H. californiensis*, *Paraonis* sp., *L. borzonei*, *Catanema* sp., *Epacanthion* sp. e *Nothria* sp. as interações foram significativas entre local, face, distância e marcas de ondulação. E finalmente a interação entre período, local, face, distância e marca de ondulação foi significativa para a densidade de *P. zimmeri* (Tabela 14).

**Tabela 5.** Resultados da Análise de Variância unifatorial da densidade total, número de táxons e densidade da infauna no verão e no inverno na Ilha Currais e na laje submersa, nas faces exposta e protegida, a 1 e 30 metros, nas cristas (CR) e cavas (CA) das marcas de ondulação. Diferenças significativas:  $p < 0,05$  (\*);  $p < 0,01$  (\*\*). Diferenças não significativas: NS.

Parâmetros	Fonte de variação				
	Período (1)	Local (2)	Face (3)	Distância (4)	Ondulação (5)
Densidade total	NS	** C > I	NW > SE	** 30 > 1	NS
Número de táxons	NS	** C > I	NW > SE	** 30 > 1	NS
<i>Exogone arenosa</i>	NS	** C > I	NS	** 30 > 1	CA > CR
<i>Hemipodia californiensis</i>	NS	** C > I	NS	NS	NS
<i>Paraonis</i> sp.	* V > In	NS	NS	** 30 > 1	NS
<i>Typosyllis</i> sp. 1	NS	** C > I	SE > NW	NS	NS
Tubificidae sp. 1	** In > V	NS	NW > SE	* 1 > 30	NS
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	* In > V	** I > C	NS	** 1 > 30	NS
<i>Leptocuma borzonei</i>	** In > V	* C > I	NS	** 1 > 30	NS
<i>Catanema</i> sp.	NS	** C > I	** SE > NW	* 30 > 1	** CA > CR
<i>Epacanthion</i> sp.	NS	NS	** NW > SE	** 30 > 1	NS
<i>Paramesochium</i> sp.	NS	** C > I	* NW > SE	** 30 > 1	NS
<i>Pomponema</i> sp.	NS	** C > I	** NW > SE	** 30 > 1	NS
<i>Viscosia</i> sp.	** V > In	** C > I	** NW > SE	** 30 > 1	** CA > CR
Sipuncula sp. 2	** In > V	NS	NS	** 30 > 1	NS
<i>Nothria</i> sp.	** In > V	** C > I	** SE > NW	** 30 > 1	NS
Protodrilidae sp. 1	** In > V	** C > I	NS	NS	NS
<i>Halistylus</i> sp.	** In > V	** I > C	** NW > SE	** 30 > 1	NS

**Tabela 6.** Resultados da Análise de Variância bifatorial nas interações entre período (1) e local (2), período (1) e face (3), local (2) e face (3), e período (1) e distância (4). Diferenças significativas:  $p < 0,05$  (\*);  $p < 0,01$  (\*\*). Diferenças não significativas: NS.

Parâmetros	Interações			
	1 x 2	1 x 3	2 x 3	1 x 4
Densidade total	NS	NS	** CNW CSE INW ISE	NS
Número de táxons	NS	** InNW VNW <u>VSE InSE</u>	** CSE INW CNW ISE	NS
<i>Exogone arenosa</i>	NS	NS	** <u>CSE INW CNW ISE</u>	NS
<i>Hemipodia californiensis</i>	** InC VC <u>VI InI</u>	NS	** CSE CNW INW ISE	NS
<i>Paraonis</i> sp.	** <u>VC InI VI InC</u>	** <u>VNW ISE VSE InNW</u>	** <u>CNW ISE CSE INW</u>	** V30 <u>In1 In30 V1</u>
<i>Typosyllis</i> sp. 1	NS	NS	** CSE <u>CNW INW ISE</u>	* <u>V1 In30 In1 V30</u>
Tubificidae sp. 1	* <u>InI InC VC VI</u>	** InNW <u>VNW InSE VSE</u>	NS	NS
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	** InI <u>VI VC InC</u>	** <u>InNW VSE InSE VNW</u>	** INW CSE ISE CNW	** In1 <u>V1 V30 In30</u>
<i>Leptocuma borzonei</i>	** InC <u>InI VI VC</u>	NS	NS	NS
<i>Catanema</i> sp.	** <u>InC VC VI InI</u>	** <u>InNW VNW VSE InSE</u>	NS	** <u>In30 V1 V30 In1</u>
<i>Epacanthion</i> sp.	NS	** InNW <u>VNW VSE InSE</u>	** INW CSE CNW ISE	* <u>V30 In30 In1 V1</u>
<i>Paramesochium</i> sp.	NS	** <u>InNW VSE VNW InSE</u>	** CSE <u>CNW INW ISE</u>	NS
<i>Pomponema</i> sp.	NS	** InNW VNW VSE InSE	NS	NS
<i>Viscosia</i> sp.	** VC InC <u>InI VI</u>	NS	NS	NS
Sipuncula sp. 2	NS	NS	** <u>CSE INW CNW ISE</u>	NS

continua

continuação

<i>Nothria</i> sp.	NS	NS	** CSE <u>INW ISE CNW</u>	** In30 V30 <u>V1 In1</u>
Protodrilidae sp. 1	NS	** InNW <u>VSE InSE VNW</u>	** <u>CSE CNW INW ISE</u>	** In30 <u>In1 V1 V30</u>
<i>Halistylus</i> sp.	** InI <u>VI VC InC</u>	** InNW <u>VNW VSE InSE</u>	** INW <u>CSE ISE CNW</u>	** In30 <u>V30 V1 In1</u>

**Tabela 7.** Resultados da Análise de Variância bifatorial nas interações entre local (2) e distância (4), face (3) e distância (4), período (1) e marca de ondulação (5), e local (2) e marca de ondulação (5). Diferenças significativas:  $p < 0,05$  (\*);  $p < 0,01$  (\*\*). Diferenças não significativas: NS.

Parâmetros	Interações			
	2 x 4	3 x 4	1 x 5	2 x 5
Densidade total	NS	NS	NS	NS
Número de táxons	NS	NS	NS	NS
<i>Exogone arenosa</i>	** C30 I30 <u>I1 C1</u>	NS	** <u>VCA InCA InCR VCR</u>	NS
<i>Hemipodia californiensis</i>	NS	** <u>SE30 NW1 NW30 SE1</u>	NS	NS
<i>Paraonis</i> sp.	** C1 <u>I1 I30 C30</u>	* <u>NW30 SE30 SE1 NW1</u>	* <u>VCR InCA VCA InCR</u>	NS
<i>Typosyllis</i> sp. 1	** C1 C30 <u>I30 I1</u>	NS	NS	NS
Tubificidae sp. 1	** <u>I1 C30 C1 I30</u>	NS	NS	NS
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	** I1 <u>C30 C1 I30</u>	** NW1 <u>SE1 SE30 NW30</u>	NS	NS
<i>Leptocuma borzonei</i>	** C1 <u>I30 I1 C30</u>	NS	NS	NS
<i>Catanema</i> sp.	NS	NS	NS	NS
<i>Epacanthion</i> sp.	NS	NS	NS	NS
<i>Paramesochium</i> sp.	** C30 <u>C1 I1 I30</u>	** SE30 <u>NW30 NW1 SE1</u>	NS	NS

continua

continuação

<i>Pomponema</i> sp.	** <u>C30 I30 C1 I1</u>	** NW30 NW1 <u>SE30 SE1</u>	NS	NS
<i>Viscosia</i> sp.	NS	NS	** VCA <u>VCR ICA ICR</u>	NS
<i>Sipuncula</i> sp. 2	NS	NS	NS	* <u>CCR ICA CCA ICR</u>
<i>Nothria</i> sp.	NS	NS	NS	NS
Protodrilidae sp. 1	NS	NS	NS	NS
<i>Halistylus</i> sp.	** I30 <u>C1 I1 C30</u>	** NW30 <u>SE1 NW1 SE30</u>	NS	NS

**Tabela 8.** Resultados das Análises de Variância bifatorial nas interações entre face (3) e marca de ondulação (5), distância (4) e marca de ondulação (5); e trifatorial entre período (1), local (2) e face (3). Diferenças significativas:  $p < 0,05$  (\*);  $p < 0,01$  (\*\*). Diferenças não significativas: NS.

Parâmetros	Interações		
	3 x 5	4 x 5	1 x 2 x 3
Densidade total	NS	NS	NS
Número de táxons	NS	NS	** <u>lnCNW VCSE lnINW VINW lnCSE VCNW lnISE VISE</u>
<i>Exogone arenosa</i>	NS	** 30CA 30CR <u>1CA 1CR</u>	** <u>lnCSE lnINW VCSE VINW VCNW lnCNW VISE lnISE</u>
<i>Hemipodia californiensis</i>	NS	NS	NS
<i>Paraonis</i> sp.	NS	NS	NS
<i>Typosyllis</i> sp. 1	NS	NS	NS
Tubificidae sp. 1	* NWCA NWCR <u>SECR SECA</u>	NS	NS

continua

continuação

*Phoxocephalopsis*

*zimmeri*

NS

NS

\* InINW VCSE VISE InISE VINW InCSE InCNW VCNW

*Leptocuma*

\*\* SECR NWCA SECA NWCR

NS

NS

*borzonei*

*Catanema* sp.

NS

NS

\*\* InCNW VINW VCNW VCSE InINW InCSE VISE InISE

*Epacanthion* sp.

\* NWCR NWCA SECA SECR

\* 30CR 30CA 1CA 1CR

\*\* InINW VCSE VINW InCNW InCSE VCNW InISE VISE

*Paramesochium*

sp.

NS

NS

\*\* VCSE InCNW VINW InCSE InINW VCNW InISE VISE

*Pomponema* sp.

NS

NS

\*\* InCNW InINW VINW VCNW VCSE InCSE InISE VISE

*Viscosia* sp.

NS

\* 30CA 30CR 1CA 1CR

NS

*Sipuncula* sp. 2

\*\* SECR NWCA SECA NWCR

NS

NS

*Nothria* sp.

NS

NS

\*\* InCSE VCSE InISE InCNW InINW VINW VISE VCNW

Protodrilidae sp. 1

NS

NS

NS

*Halistylus* sp.

NS

NS

\*\* InINW VINW VCSE InCNW InCSE InISE VISE VCNW



**Tabela 9.** Resultados da Análise de Variância trifatorial entre período (1), local (2) e distância (4); período (1), face (3) e distância (4). Diferenças significativas:  $p < 0,05$  (\*);  $p < 0,01$  (\*\*). Diferenças não significativas: NS.

Parâmetros	Interações	
	1 x 2 x 4	1 x 3 x 4
Densidade total	NS	NS
Número de táxons	NS	NS
<i>Exogone arenosa</i>	NS	NS
<i>Hemipodia californiensis</i>	NS	NS
<i>Paraonis</i> sp.	** VC30 <u>InI30 InI1 InC1 VI1</u> VC1 VI30 InC30	** VNW30 <u>InSE1 InSE30 VSE30 VNW1</u> InNW1 VSE1 InNW30
<i>Typosyllis</i> sp. 1	NS	NS
Tubificidae sp. 1	** InI1 <u>InC30 VC1 InC1 VI30 InI30 VI1 VC30</u>	NS
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	NS	NS
<i>Leptocuma borzonei</i>	** InC1 <u>InI30 InC30 VI1 InI1 VC1 VI30 VC30</u>	NS
<i>Catanema</i> sp.	NS	** <u>InNW30 VNW1 VNW30 InNW1</u> <u>VSE30 VSE1 InSE30</u> InSE1
<i>Epacanthion</i> sp.	NS	NS
<i>Paramesochium</i> sp.	* <u>InC30 VC30 VC1 VI30 InC1 VI1 InI1</u> InI30	NS

continua

continuação

<i>Pomponema</i> sp.	NS	** InNW30 <u>VNW30 InNW1 VNW1</u> VSE30 <u>VSE1 InSE30 InSE1</u>
<i>Viscosia</i> sp.	NS	NS
<i>Sipuncula</i> sp. 2	NS	NS
<i>Nothria</i> sp.	NS	NS
Protodrilidae sp. 1	** InC30 VC1 InC1 VC30 InI1 InI30 VI30 VI1	NS
<i>Halistylus</i> sp.	** InI30 <u>VI30 VC1 InC30 InC1 InI1 VI1 VC30</u>	** InNW30 <u>VNW30 VSE1 InSE30 InSE1 InNW VNW1 VSE30</u>

**Tabela 10.** Resultados da Análise de Variância trifatorial entre local (2), face (3) e distância (4); período (1), local (2) e marca de ondulação (4). Diferenças significativas:  $p < 0,05$  (\*);  $p < 0,01$  (\*\*). Diferenças não significativas: NS.

Parâmetros		Interações	
		2 x 3 x 4	1 x 2 x 5
Densidade total	** CSE30 INW30 CNW1 CNW30 CSE1 INW1 ISE30 ISE1		NS
Número de táxons	** CNW30 INW30 <u>CNW30 CNW1 INW1</u> CSE1 ISE1 ISE30		NS
<i>Exogone arenosa</i>	** <u>CSE30 INW30 CNW30 INW1 CSE1 ISE30 CNW1 ISE1</u>		NS
<i>Hemipodia californiensis</i>	** CSE30 CNW1 <u>CSE1 CNW30 INW30 INW1</u> ISE1 ISE30		NS
<i>Paraonis</i> sp.	** CNW30 <u>ISE30 CSE1 INW1 ISE1 CSE30 CNW1 INW30</u>		NS
<i>Typosyllis</i> sp. 1		NS	NS
Tubificidae sp. 1	** INW1 CNW30 <u>CNW1 CSE1 INW30 ISE1 CSE30 ISE30</u>		NS
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>		NS	NS

continua

continuação

<i>Leptocuma borzonei</i>	* CSE1 CNW1 <u>ISE30 CNW30 INW1 ISE1 INW30 CSE30</u>	NS
<i>Catanema</i> sp.	NS	NS
<i>Epacanthion</i> sp.	** <u>INW30 CSE30 INW1 CNW30 CNW1 CSE1 ISE1 ISE30</u>	* InICR InCCR VCCA VICR InICA InCCA VCCR VICA
<i>Paramesochium</i> sp.	* CSE30 CNW30 <u>INW1 INW30 CNW1 CSE1 ISE30 ISE1</u>	NS
<i>Pomponema</i> sp.	** <u>INW30 CNW1 CNW30 CSE30 INW1 CSE1 ISE30 ISE1</u>	NS
<i>Viscosia</i> sp.	** <u>CNW1 CNW30 INW30 CSE30 INW1 CSE1 ISE1 ISE30</u>	** VCCA <u>VCCR InCCR InCCA InICA VICA InICR VICR</u>
<i>Sipuncula</i> sp. 2	** <u>CSE30 INW30 CSE1 INW1 CNW1 CNW30 ISE30 ISE1</u>	NS
<i>Nothria</i> sp.	NS	NS
Protodrilidae sp. 1	NS	NS
<i>Halistylus</i> sp.	** INW30 <u>CSE1 INW1 ISE30 ISE1 CNW30 CNW1 CSE30</u>	NS

**Tabela 11.** Resultados da Análise de Variância trifatorial entre período (1), face (3) e marca de ondulação (5); local (2), face (3) e marca de ondulação (5). Diferenças significativas:  $p < 0,05$  (\*);  $p < 0,01$  (\*\*). Diferenças não significativas: NS.

Parâmetros	Interações	
	1 x 3 x 5	2 x 3 x 5
Densidade total	NS	NS
Número de táxons	NS	NS
<i>Exogone arenosa</i>	NS	** <u>CSECA INWCA CSECR INWCR CNWCA CNWCR ISECA ISECR</u>
<i>Hemipodia californiensis</i>	NS	NS

continua

continuação

	* <u>VNWCA InSECR InSECA VNWCA VSECR VSECA InNWCA InNWCR</u>	** <u>CNWCR ISECR CNWCA ISECA CSECA CSECR INWCA INWCR</u>
<i>Paraonis</i> sp.		
<i>Typosyllis</i> sp. 1	NS	NS
Tubificidae sp. 1	NS	NS
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	** <u>InNWCA VSECA InNWCR InSECR VSECR VNWCR InSECA VNWCA</u>	NS
<i>Leptocuma borzonei</i>	NS	NS
<i>Catanema</i> sp.	NS	** <u>CNWCR INWCA CNWCA INWCR CSECA CSECR ISECR ISECA</u>
<i>Epacanthion</i> sp.	NS	NS
<i>Paramesochium</i> sp.	NS	NS
<i>Pomponema</i> sp.	NS	NS
<i>Viscosia</i> sp.	NS	NS
Sipuncula sp. 2	NS	NS
<i>Nothria</i> sp.	NS	NS
Protodrilidae sp. 1	NS	NS
<i>Halistylus</i> sp.	NS	NS

**Tabela 12.** Resultados da Análise de Variância trifatorial entre período (1), distância (4) e marca de ondulação (5); local (2), distância (4) e marca de ondulação (5). Diferenças significativas:  $p < 0,05$  (\*);  $p < 0,01$  (\*\*). Diferenças não significativas: NS.

Parâmetros	Interações	
	1 x 4 x 5	2 x 4 x 5
Densidade total	NS	
Número de táxons	NS	
<i>Exogone arenosa</i>	* <u>V30CA In30CA In30CR V30CR V1CA I1CR V1CR I1CA</u>	NS
<i>Hemipodia californiensis</i>	NS	NS
<i>Paraonis</i> sp.	NS	NS
<i>Typosyllis</i> sp. 1	NS	NS
Tubificidae sp. 1	NS	NS
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	NS	** <u>I1CA I1CR C30CA C1CR C30CR C1CA I30CR I30CA</u>
<i>Leptocuma borzonei</i>	NS	NS
<i>Catanema</i> sp.	NS	NS
<i>Epacanthion</i> sp.	NS	** <u>I30CR C30CA C30CR I30CA I1CA C1CR C1CA I1CR</u>
<i>Paramesochium</i> sp.	NS	* <u>C30CR C30CA C1CA C1CR I30CA I1CR I1CA I30CR</u>
<i>Pomponema</i> sp.	NS	NS
<i>Viscosia</i> sp.	NS	NS
<i>Sipuncula</i> sp. 2	NS	* <u>C30CR I30CA C30CA I30CR C1CA C1CR I1CA I1CR</u>
<i>Nothria</i> sp.	NS	NS
Protodrilidae sp. 1	NS	NS
<i>Halistylus</i> sp.	NS	NS

**Tabela 13.** Resultados das Análises de Variância trifatorial entre face (3), distância (4) e marca de ondulação (5); e multifatorial entre período (1), local (2), face (3) e distância (4); e período (1), local (2), face (3) e marca de ondulação (5). Diferenças significativas:  $p < 0,05$  (\*);  $p < 0,01$  (\*\*). Diferenças não significativas: NS.

Parâmetros	Interações		
	3 x 4 x 5	1 x 2 x 3 x 4	1 x 2 x 3 x 5
Densidade total	NS	NS	NS
Número de táxons	NS	NS	NS
<i>Exogone arenosa</i>	NS	NS	*
<i>Hemipodia californiensis</i>	NS	NS	NS
<i>Paraonis</i> sp.	NS	NS	NS
<i>Typosyllis</i> sp. 1	NS	NS	NS
Tubificidae sp. 1	NS	**	NS
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	* <u>NW1CA NW1CR SE1CR SE1CA SE30CA SE30CR NW30CA NW30CR</u>		**
<i>Leptocuma borzonei</i>	NS	NS	NS
<i>Catanema</i> sp.	NS	NS	NS
<i>Epacanthion</i> sp.	* NW30CR <u>NW30CA SE30CA SE30CR NW1CA NW1CR SE1CA SE1CR</u>		*
<i>Paramesochium</i> sp.	NS	*	NS
<i>Pomponema</i> sp.	NS	NS	NS
<i>Viscosia</i> sp.	NS	NS	NS
<i>Sipuncula</i> sp. 2	NS	NS	NS
<i>Nothria</i> sp.	NS	**	NS

continua

continuação

Protodrilidae sp. 1	* NW30CR SE30CA NW1CA SE1CR SE30CR NW30CA SE1CA NW1CR	NS	NS
<i>Halistylus</i> sp.		NS	**
			NS

**Tabela 14.** Resultados da Análise de Variância multifatorial entre período (1), local (2), distância (4) e marca de ondulação (5); período (1), face (3), distância (4) e marca de ondulação (5); local (2), face (3), distância (4) e marca de ondulação (5); e período (1), local (2), face (3), distância (4) e marca de ondulação (5). Diferenças significativas:  $p < 0,05$  (\*);  $p < 0,01$  (\*\*). Diferenças não significativas: NS.

Parâmetros	Interações			
	1 x 2 x 4 x 5	1 x 3 x 4 x 5	2 x 3 x 4 x 5	1 x 2 x 3 x 4 x 5
Densidade total	NS	NS	NS	NS
Número de táxons	NS	NS	NS	NS
<i>Exogone arenosa</i>	NS	NS	**	NS
<i>Hemipodia californiensis</i>	NS	NS	*	NS
<i>Paraonis</i> sp.	NS	NS	**	NS
<i>Typosyllis</i> sp. 1	NS	NS	NS	NS
Tubificidae sp. 1	NS	NS	NS	NS
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	NS	NS	NS	**
<i>Leptocuma borzonei</i>	NS	NS	*	NS
<i>Catanema</i> sp.	NS	*	*	NS
<i>Epacanthion</i> sp.	NS	NS	**	NS
<i>Paramesochium</i> sp.	*	NS	NS	NS

continua

continuação

<i>Pomponema</i> sp.	NS	NS	NS	NS
<i>Viscosia</i> sp.	NS	NS	NS	NS
<i>Sipuncula</i> sp. 2	NS	NS	NS	NS
<i>Nothria</i> sp.	NS	NS	*	NS
Protodrilidae sp. 1	NS	NS	NS	NS
<i>Halistylus</i> sp.	NS	NS	NS	NS

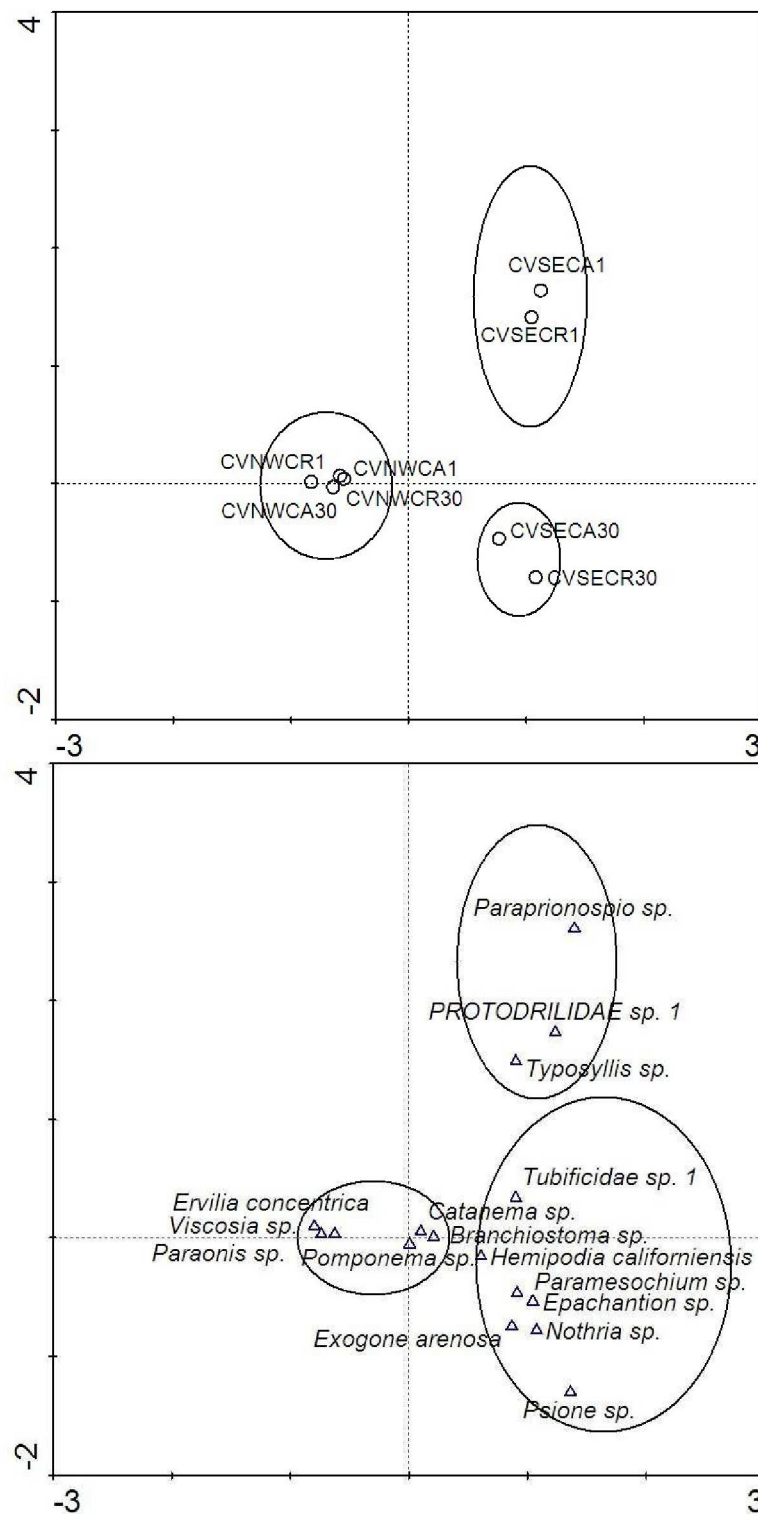
---



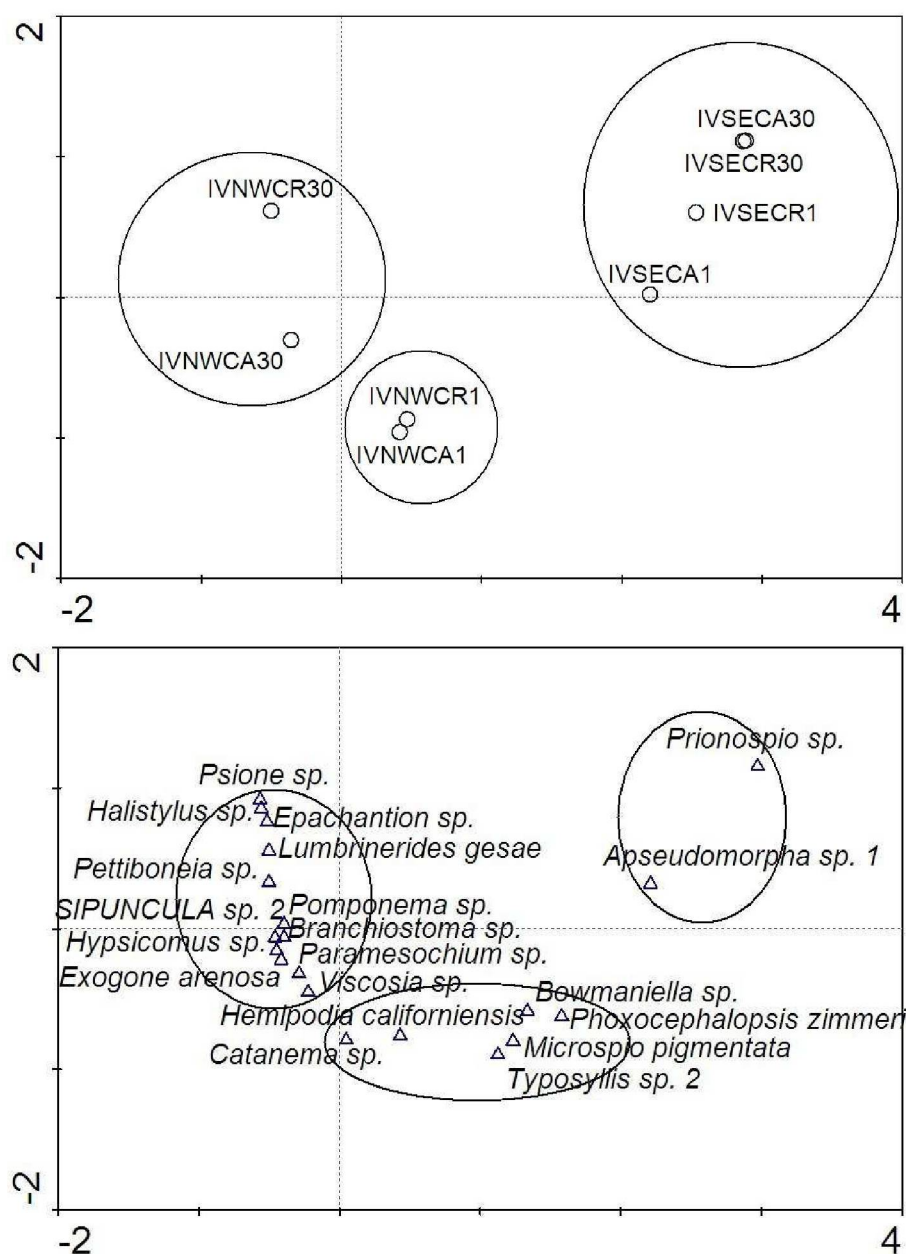
O resultado da Análise de Correspondência da infauna no período de verão da Ilhas Currais (Fig. 11) formou um agrupamento de cristas e cavas dos distanciamentos de 1 e 30 metros na face protegida com o bivalve *Ervilia concentrica*, o protocordado *Branchiostoma* sp., o poliqueta *Paraonis* sp. e os nematódeos *Viscosia* sp. e *Catanema* sp. Na face exposta da ilha, formou-se um agrupamento de cristas e cavas do distanciamento de 1 metro com os poliquetas *Paraprionospio* sp., *Typosyllis* sp. 1 e uma espécie da família Protodrilidae. Nessa mesma face da ilha, apareceu um agrupamento de cristas e cavas do distanciamento de 30 metros com os poliquetas *Hemipodia californiensis*, *Exogone arenosa*, *Nothria* sp. e *Psione* sp.; os nematódeos *Pomponema* sp., *Paramesochium* sp. e *Epacanthion* sp.; e uma espécie de Oligochaeta da família Tubificidae (Fig. 11). Na face exposta da laje submersa próxima às Ilhas Itacolomis, um agrupamento de cristas e cavas dos distanciamentos de 1 e 30 metros (Fig. 12), ocorreu o poliqueta *Prionospio* sp. e o isópode da família Apseudomorpha. Na porção protegida da laje, apareceu um agrupamento de pontos de cristas e cavas do distanciamento de 1 metro (Fig. 12), com os poliquetas *Hemipodia californiensis*, *Microspio pigmentata* e *Typosyllis* sp. 2; o misidáceo *Bowmaniella* sp., o anfípode *Phoxocephalopsis zimmeri*, e o nematódeo *Catanema* sp. Na mesma face da laje, os agrupamentos de cristas e cavas do distanciamento de 30 metros (Fig. 12), apresentaram composição distinta da infauna. Nas cavas correram os poliquetas *Exogone arenosa* e *Hypsicomus* sp., uma espécie de Sipuncula, o nematódeo *Viscosia* sp. e o protocordado *Branchiostoma* sp.; enquanto que nas cristas apareceram os poliquetas *Lumbrinerides gesae*, *Pettiboneia* sp. e *Psione* sp.; o gastrópode *Halistylus* sp. e o nematódeo *Viscosia* sp. (Fig. 12).

No período de inverno, a Análise de Correspondência da Ilha Currais formou-se um agrupamento das cristas e cavas dos distanciamentos de 1 e 30 metros na face protegida (Fig. 13), com os nematódeos *Trileptum* sp., *Paramesochium* sp., *Anticoma* sp., *Pomponema* sp., *Epacanthion* sp. e *Catanema* sp.; e o poliqueta *Litocorsa* sp., além de outra espécie de poliqueta da família Protodrilidae. Na face exposta, formaram-se agrupamentos distintos nos distanciamentos de 1 e 30 metros com as respectivas cristas e cavas (Fig. 13). No distanciamento de 1 metro, ocorreu o cumáceo *Leptocuma borzonei*, outra espécie de cumáceo da família Pardaliscidae, e o poliqueta *Typosyllis* sp. Em 30 metros, apareceram os poliquetas *Hemipodia californiensis*, *Exogone arenosa*, *Nothria* sp.

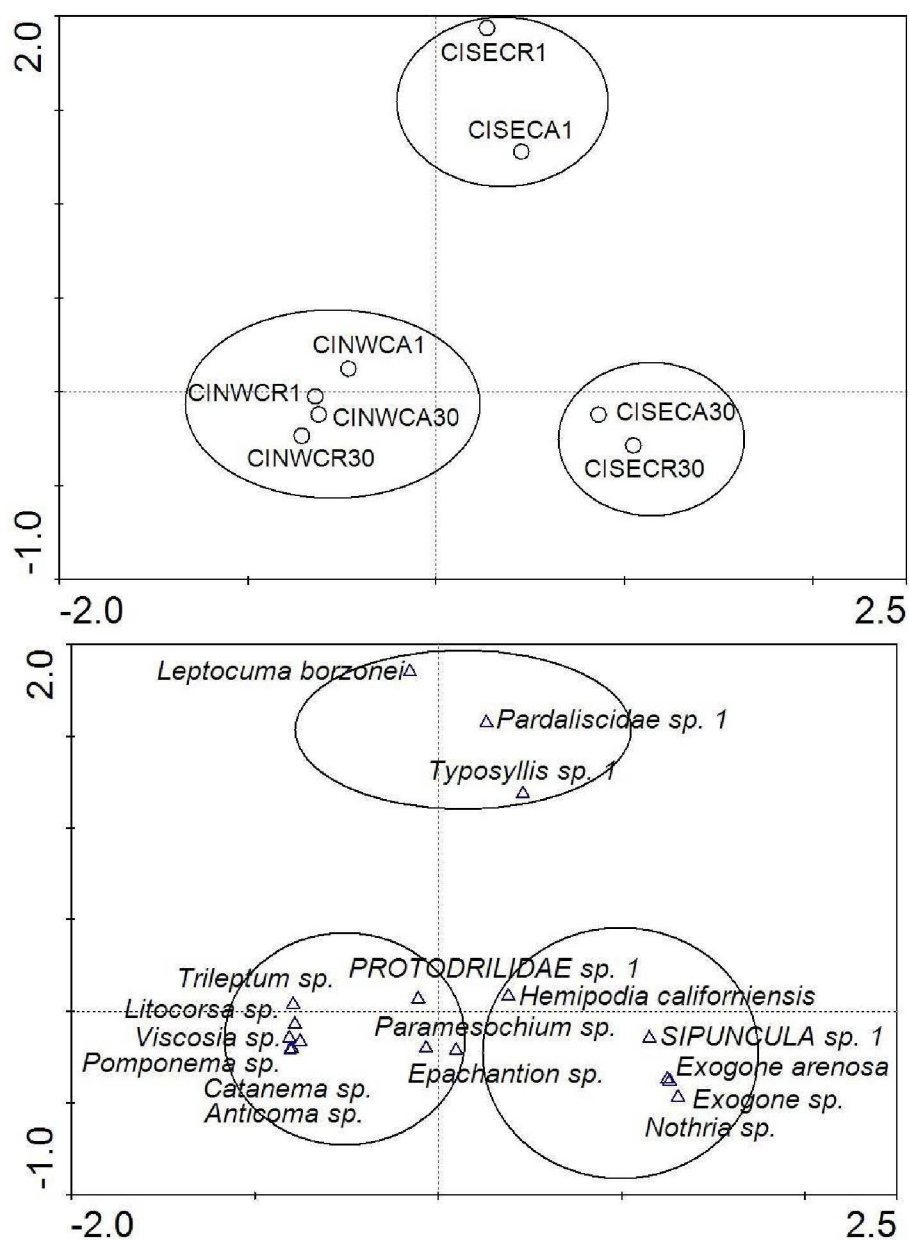
e *Exogone* sp.; e uma espécie de Sipuncula (Fig. 13). Na laje submersa, um agrupamento de cristas e cavas dos distanciamentos de 1 e 30 metros na face exposta (Fig. 14), apareceram os poliquetas *Paraonis* sp. e *Prionospio* sp.; e o cumáceo *Leptocuma borzonei*. Na face protegida da laje submersa, o anfípode *Phoxocephalopsis zimmeri* e uma espécie de Oligochaeta da família Enchitraeidae ocorreram no agrupamento de cristas e cavas do distanciamento de 1 metro (Fig. 14). Na mesma face, apareceu um agrupamento de cristas e cavas do distanciamento de 30 metros, com os nematódeos *Cylicolaimus* sp., *Viscosia* sp., *Pomponema* sp. e *Epacanthion* sp.; os poliquetas *Psione* sp., *Dorvillea* sp., *Exogone arenosa* e *Hemipodia californiensis*; o cumáceo *Diastylis planifrons* e o gastrópode *Halistylus* sp. (Fig. 14).



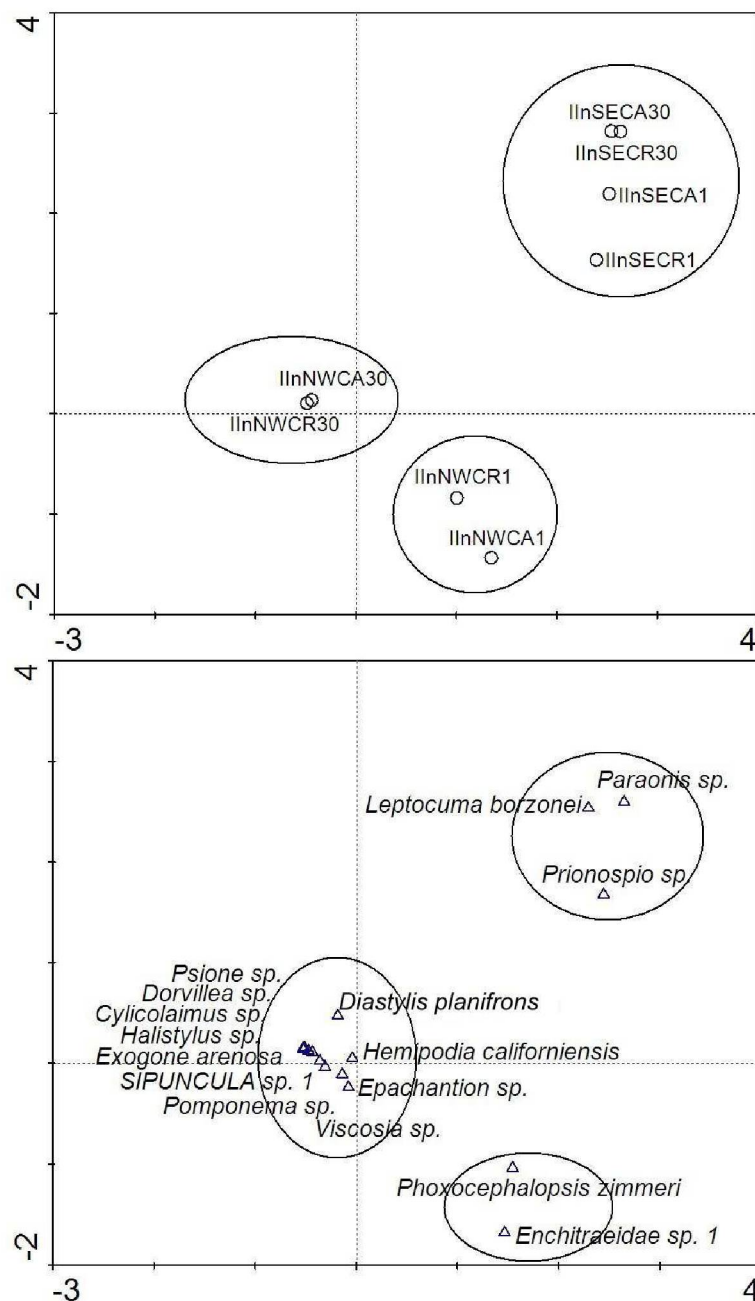
**Figura 11.** Resultado da Análise de Correspondência da infauna na Ilha Currais (C), no verão (V), na face exposta (SE) e na face protegida (NW), nas cristas (CR) e cavas (CA) dos distanciamentos de 1 e 30 metros.



**Figura 12.** Resultado da Análise de Correspondência da infauna na laje submersa nas proximidades das ilhas Itacolomis (I), no verão (V), na face exposta (SE) e na face protegida (NW), nas cristas (CR) e cavas (CA) dos distanciamentos de 1 e 30 metros.



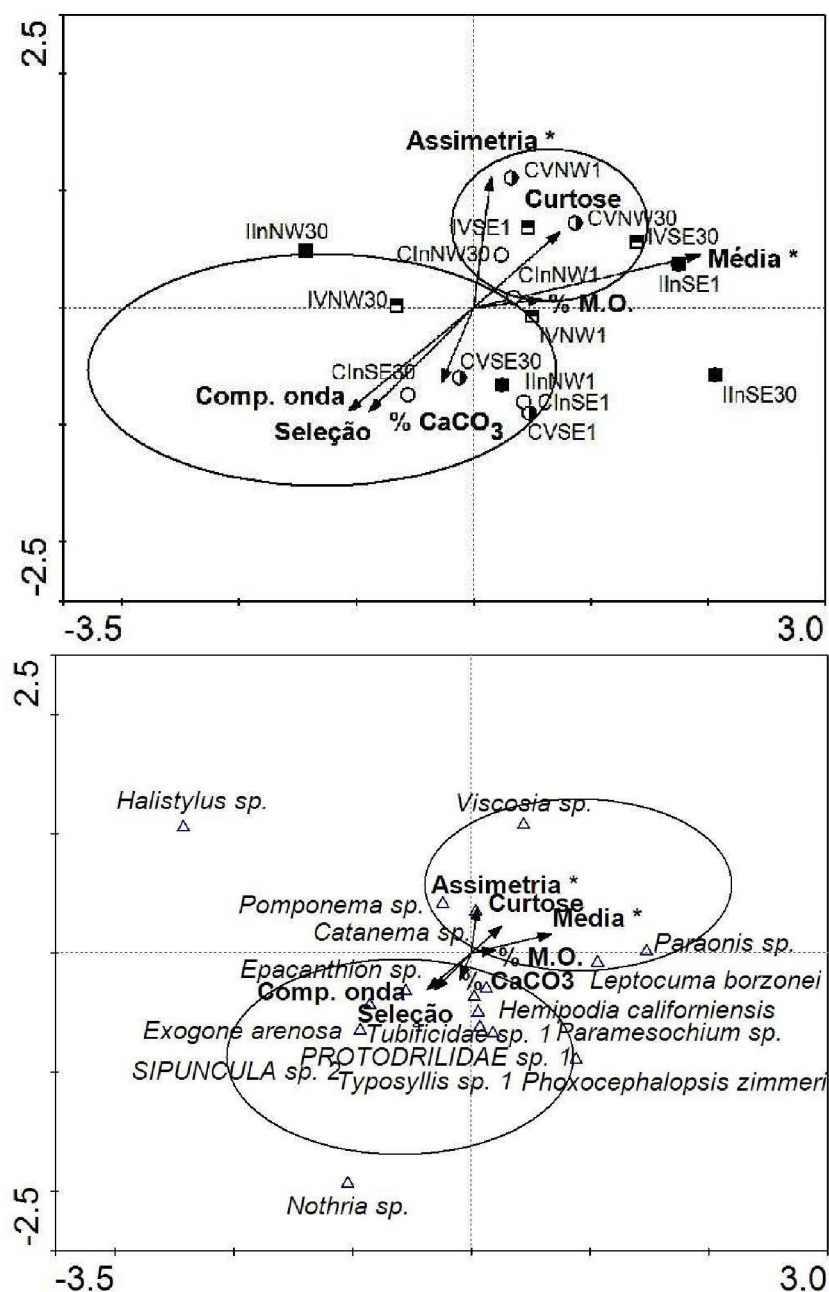
**Figura 13.** Resultado da Análise de Correspondência da infauna na Ilha Currais (C), no inverno (In), na face exposta (SE) e na face protegida (NW), nas cristas (CR) e cavas (CA) dos distanciamentos de 1 e 30 metros.



**Figura 14.** Resultado da Análise de Correspondência da infauna na laje submersa nas proximidades das ilhas Itacolomis (I), no inverno (In), na face exposta (SE) e na face protegida (NW), nas cristas (CR) e cavas (CA) dos distanciamentos de 1 e 30 metros.

Na Análise Canônica de Correspondência das variáveis biológicas e as variáveis ambientais indicaram relação com a média e assimetria com as distâncias de 1 e 30 metros da face protegida em Currais no inverno e verão, e a 1 e 30 metros na face exposta da laje

submersa. *Viscosia* sp., *Paraonis* sp., *Pomponema* sp., *Catanema* sp. e *L. borzonei* formaram o agrupamento correspondente ao grupo de pontos (Fig. 15 e Tabela 15).



**Figura 15.** Resultados da Análise Canônica de Correspondência da infauna no verão e inverno na Ilha Currais e na laje submersa, nas faces exposta (SE) e protegida (NW), a 1 e 30 metros, nas cristas (CR) e cavas (CA) das marcas de ondulação. \* Variáveis ambientais significativas segundo o Teste de Permutação de Monte Carlo ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 15.** Valores dos Testes de Monte Carlo realizados na Análise Canônica de Correspondência das variáveis biológicas e ambientais no verão e inverno na Ilha Currais e na laje submersa. \* Valores significativos:  $p < 0,05$ .

<b>Eixos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Inércia total</b>
<b>Autovalores</b>	0,288	0,146	0,132	0,041	0,969
<b>Correlações táxons-ambiente</b>	0,983	0,905	0,847	0,685	
<b>Porcentagem cumulativa da variância:</b>					
<b>dos táxons</b>	29,7	44,8	58,4	62,7	
<b>da relação táxons-ambiente</b>	42,8	64,6	84,3	90,4	
<b>Soma dos autovalores</b>					0,969
<b>Soma dos autovalores canônicos</b>					0,672

<b>Variável</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>p</b>
<b>Média</b>	1,524	0,945	0,002 *
<b>Seleção</b>	1,173	0,272	0,18
<b>Assimetria</b>	2,277	1,186	0,012 *
<b>Curtose</b>	16,916	7,343	0,214
<b>% Carbonato de cálcio</b>	8,02	4,481	0,342
<b>% Matéria orgânica</b>	3,503	1,452	0,174
<b>Comprimento de onda</b>	27,576	16,49	0,06

#### 4. DISCUSSÃO

Os valores de salinidade e temperatura obtidos durante as amostragens mostraram a grande homogeneidade hidrológica na área de estudo, a qual não apresentou grandes diferenças entre as estruturas e os pontos de coleta. Os mesmos padrões de variação da salinidade e da temperatura foram encontrados nos períodos em que foram realizadas as



amostragens nos recifes artificiais (junho e dezembro), com uma diferença na temperatura no mês de dezembro, período onde ocorre maior aquecimento da água (Capítulo 1).

Na composição do substrato inconsolidado adjacente às estruturas recifais naturais predominaram sedimentos com elevada proporção de areia fina e com baixos teores matéria orgânica, como evidenciado por Borzone *et al.* (1999) em estudos na plataforma rasa do estado do Paraná em áreas com profundidade variando entre 20 e 50 metros. No entanto, os resultados do presente estudo mostraram que a composição do sedimento e as dimensões das marcas de ondulação foram distintas entre as faces exposta e protegida das duas estruturas recifais. Na Ilha Currais, sedimentos mais grosseiros associados a maiores comprimentos de onda nas marcas de ondulação foram encontrados na face exposta e ficaram mais evidenciados no verão. Na laje submersa estas mesmas características foram achadas na face protegida e ficaram mais evidenciadas no inverno. Entretanto, Netto *et al.* (1999a), em um trabalho no Atol das Rocas encontraram grãos grosseiros bem selecionados nas áreas expostas e consideraram que as principais forças controladoras foram as correntes oceânicas e as ondas. Em um segundo trabalho, que comparou a face exposta e a face protegida do atol, Netto *et al.* (1999b) encontraram areia grossa moderadamente selecionada na face exposta e areia média bem selecionada na face protegida. Barros *et al.* (2001) em trabalhos com recifes na Baía Botany encontraram sedimentos compostos por areia média com frações maiores de carbonato e em alguns casos encontraram frações mais grosseiras a 1 metro de algumas estruturas recifais. Entretanto, em locais mais afastados dos recifes, a maior parte dos sedimentos apresentou frações finas. Em menor escala, Barros *et al.* (2004) encontraram diferenças entre cristas e cavas das marcas de ondulação de acordo com a posição em relação à estrutura recifal. Geralmente as marcas de ondulação eram mais altas e largas quanto mais próximas dos recifes, com diferenças sedimentológicas marcadas entre cristas e cavas. De maneira geral, os padrões encontrados confirmam as observações de Borzone *et al.* (1999) sobre as características gerais dos sedimentos refletirem as condições hidrodinâmicas prevalecentes no ambiente sob a ação constante de correntes próximas ao fundo. Esses autores enfatizam que a alternância na intensidade e o sentido dessas correntes produzem alta energia ambiental, segundo Marone *et al.* (1994), mais intensa pela atuação de frentes frias no período de inverno com a predominância de correntes que se propagam de SW para NE.

A proporção dos grandes grupos da infauna, Polychaeta e Nematoda dominaram em Currais e na laje submersa. O mesmo padrão se repetiu quando comparadas as proporções entre os períodos de verão e inverno em Currais e no verão na laje submersa. Entretanto, na segunda estrutura dominaram Polychaeta e Gastropoda no período de inverno. Neste trabalho não foi feita uma exclusão dos organismos pertencentes ao grupo dos nematódeos, os quais foram identificados até o menor nível taxonômico possível e tratados numericamente junto ao restante da infauna. Em geral, quando encontrados no processo de separação da macrofauna, estes organismos são considerados elementos da meiofauna e tirados tanto das análises como das considerações ecológicas. Para manter dos nematódeos nas análises, houve uma primeira avaliação das proporções dos grandes grupos, as quais se aproximaram das abundâncias dos poliquetas. Da mesma forma, Netto *et al.* (1999b) encontraram grandes nematódeos no sublitoral em amostras coletadas no Atol das Rocas e trataram esses organismos como integrantes da macrofauna bentônica. Entretanto, os poliquetas foram tratados distintamente, por corresponderem a 61 % de toda a macrofauna, aos quais foi atribuída a condição de organismos estruturadores da comunidade.

No Atol das Rocas (Brasil), Polychaeta foi o grupo dominante, seguido de Oligochaeta e Nematoda (Netto *et al.*, 1999b). Da mesma forma, Netto *et al.* (1999a) encontraram no Atol das Rocas maior abundância de Polychaeta na porção externa do atol e maior abundância de Oligochaeta em lagoas, piscinas e baixios, e Barros *et al.* (2001) também encontraram o mesmo padrão de dominância. Netto *et al.* (1999b) identificaram que o macrobentos sublitoral do Atol das Rocas foi dominado por poliquetas oportunistas que vivem na superfície do sedimento e sugeriram que o macrobentos pode responder rapidamente à instabilidade física do ambiente.

Os resultados das ANOVAs indicaram que em geral a densidade total e a diversidade da infauna foram maiores na Ilha Currais, nas faces protegidas das estruturas e a 30 metros. Posey & Ambrose (1994) encontraram maior abundância de poliquetas, bivalves, isópodes, escafópodes e da densidade total da infauna a 75 metros dos recifes. Nas marcas de ondulação, apenas a diversidade apresentou valores maiores nas cavas, o que confirma as observações de Barros *et al.* (2004) que detectaram um maior número de táxons em cavas do que em cristas.

As associações infaunais foram distintas na Ilha Currais e na laje submersa, com composições distintas entre as faces. Em Currais ocorreram associações exclusivas a 1 e 30 metros das faces protegida e exposta. Na laje submersa, ocorreu o contrário, associações exclusivas na face exposta e na face protegida, associações no distanciamento de 1 metro distintas das associações a 30 metros da estrutura. Netto *et al.* (1999b) encontraram diferenças na estrutura das comunidades infaunais na comparação entre as faces, relacionadas com as características ambientais, porém sem considerar distanciamentos a partir do atol. Barros *et al.* (2001) encontraram maior variabilidade das associações próximas a recifes como resultado da alteração na movimentação da água que modifica a distribuição do sedimento e a concentração de matéria orgânica através da presença da estrutura. No caso das faces onde houve diferenças entre os distanciamentos, as associações próximas às estruturas tenderam a ser menos complexas pelo fato do sedimento ser composto por areia fina e comprimentos de onda pequenos, comparado ao sedimento no distanciamento de 30 metros, com areia grossa e grandes comprimentos de onda. Dessa forma, Netto *et al.* (1999b) encontraram associações da meiofauna distintas na face exposta e na face protegida do atol e atribuíram esses padrões às diferenças nas características do sedimento. Quando a concentração de matéria orgânica tendeu a aumentar nas porções protegidas, houve um aumento na diversidade da meiofauna.

Apesar da ANOVA unifatorial não ter indicado diferenças na densidade total da infauna entre períodos, alguns táxons mostraram tendências de dominância entre os períodos. Em Currais no verão dominou o táxon *Viscosia* sp. e no inverno dominaram *Leptocuma borzonei*, *Hemipodia californiensis*, *Nothria* sp. 1 e Protodrilidae sp. 1. Na laje submersa apenas no inverno dominaram *Phoxocephalopsis zimmeri* e *Halistylus* sp. Em geral, no inverno ficaram mais evidentes os padrões de distribuição de desses táxons, que apresentaram variações significativas nas densidades em função da composição do sedimento nas faces e distanciamentos das estruturas. Em Currais o cumáceo *Leptocuma borzonei* apareceu em ambas as faces no distanciamento de 1 metro onde predominou areia fina pobremente selecionada. Os poliquetas *Hemipodia californiensis* e *Nothria* sp. 1 apareceram na face exposta no distanciamento de 30 metros com areia grossa muito pobremente selecionada e grandes comprimentos de onda. A espécie de poliqueta da família Protodrilidae ocorreu nas faces exposta e protegida no distanciamento de 30 metros,

onde os padrões sedimentológicos foram. Na laje submersa o gastrópode *Halistylus* sp. apareceu na face protegida no distanciamento de 30 metros, com areia grossa a muito grossa pobremente selecionada e grandes comprimentos de onda. O anfípode *Phoxocephalopsis zimmeri* apareceu na mesma face no distanciamento de 1 metro, com areia média bem selecionada e comprimentos de onda de tamanho intermediário. Barros *et al.* (2001) encontraram representantes da família Phoxocephalidae em densidades significativamente maiores nas proximidades dos recifes e no mesmo local, Barros *et al.* (2004) encontraram esses organismos em maior densidade nas cavas. Exceção foi o nematódeo *Viscosia* sp. que apareceu em Currais no verão na face protegida nos distanciamentos de 1 e 30 metros, com areia fina moderadamente selecionada, altos valores de curtose e pequenos comprimentos de onda.

A presença de estruturas recifais modificar o fluxo da camada limite e condicionar a morfologia e composição do substrato inconsolidado. Essa camada tem um efeito importante na ressuspensão, transporte e deposição de sedimento, gametas, larvas, matéria orgânica e organismos que residem na superfície do sedimento. No caso de ambientes sublitorais arenosos de alta energia, a possibilidade de distribuição passiva dos indivíduos que recém assentam no sedimento pode ser maior que em ambientes com menor energia (Snelgrove & Butman, 1994). As associações infaunais podem acompanhar essas modificações na morfologia do fundo representada pelas marcas de ondulação de acordo com a proximidade do recife. Nesse sentido, Barros *et al.* (2004) defendem o modelo de que a infauna pode ser condicionada pela hidrodinâmica local que altera a distribuição no tamanho dos grãos. No presente trabalho, esse efeito ficou evidente através dos padrões de composição e distribuição das associações e da densidade de alguns táxons da infauna, que responderam às composições sedimentológicas encontradas em cada uma das estruturas. Entretanto, alguns autores (Netto *et al.*, 1999a; Netto *et al.*, 1999b, Barros *et al.*, 2001 e Barros *et al.*, 2004) não estudaram os efeitos em escala temporal sobre o sedimento e as associações infaunais que podem variar dependendo do local e da fisionomia da estrutura recifal.

O halo trófico também de ser considerado um efeito importante que pode contribuir para modificar a estrutura das associações infaunais do substrato inconsolidado adjacente a recifes. Segundo Posey & Ambrose (1994), as variações na abrangência do halo trófico

podem estar relacionadas à variação sazonal das abundâncias de predadores e do período de atividade dos mesmos. Esse padrão indicou que muitas espécies de peixes associadas aos recifes sejam menos abundantes no inverno, reduzindo suas atividades de forrageamento fora do recife. Dessa forma, os efeitos de halo trófico podem ficar mais ou menos evidentes de acordo com o tamanho da estrutura, densidade de predadores residentes no recife e época do ano. Em recifes artificiais, Ambrose & Anderson (1990) encontraram uma redução na abundância da infauna próximo aos recifes e atribuíram essa redução ao efeito do halo trófico. Essas modificações podem ser atribuídas à desestabilização do sedimento que pode reduzir a disponibilidade de alimento para a infauna e além do próprio efeito da predação. Nesse caso, os autores levantaram a possibilidade de predadores residentes em recifes artificiais forragearem em várias direções, pela menor dimensão das estruturas. No presente trabalho em nos casos onde houve distinção entre as associações infaunais nos distanciamentos, ficou evidente uma redução da complexidade estrutural dessas associações, principalmente aquelas próximas das bases das estruturas. Apesar disso, nas faces onde não houve a distinção entre distanciamentos, as associações mantiveram-se constantes ao longo do tempo. Dessa forma, esses resultados podem contestar a hipótese de efeito do halo trófico. Segundo Davis *et al.* (1982) em estudos com recifes artificiais na costa da Califórnia, os efeitos da predação podem ser encobertos pelas modificações causadas por fatores físicos no substrato inconsolidado adjacente.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ambrose, R.F. & Anderson, T.W. 1990. Influence of an artificial reef on the surrounding infaunal community. *Marine Biology* 107: 41-52.
- Badalamenti, F. & D'Anna, G. 1996. Monitoring techniques for zoobenthic communities: influence of the artificial reef on the surrounding infaunal community.
- Barros, F.; Underwood, A.J. & Lindegarth, M. 2001. The influence of rocky reefs on structure of benthic macrofauna in nearby soft-sediments. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 52: 191-199.
- Barros, F.; Underwood, A.J. & Archambault, P. 2004. The influence of troughs and crests of ripple marks on the structure of subtidal benthic assemblages around rocky reefs. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 60(4): 781-790.

- Borzone, C.A.; Soares, C.R. & Angulo, R.J. 1994. Aspectos geográficos, geomorfológicos e geológicos. Em: Proposta para a categoria e o plano de manejo das ilhas oceânicas do litoral do Paraná, Relatório apresentado a Fundação o Boticário de Proteção à Natureza. 125 p.
- Borzone, C.A.; Pezzuto, P.R. & Marone E. 1999. Oceanographic characteristics of a multi-specific fishing ground of the Central South Brazil Bight. *Marine Ecology* 20(2): 131-146.
- Carver, R.E. 1971. Procedures in sedimentary petrology. Wiley – Interscience, New York. 653 p.
- Danovaro, R.; Gambi, C.; Mazzola, A. & Mirto, S. 2002. Influence of artificial reef on the surrounding infauna: analysis of meiofauna. *ICES Journal of Marine Science* 59: S356-S362.
- Davis, N.; VanBlaricon, G.R. & Dayton P.K. 1982. Man-made structures on marine sediments: effects on adjacent benthic communities. *Marine Biology* 70: 295-303.
- Dean, W.E. 1974. Determination of carbonate and organic matter in calcareous sediments and sedimentary rocks by loss on ignition: comparison with other methods. *Journal of Sedimentary Petrology* 44: 242-248.
- Fabi, G. Luccarini, F., Panfili, M., Solustri, C. & Spagnolo, A. 2002. Effects of an artificial reef on the surrounding soft-bottom community (central Adriatic Sea). *ICES Journal of Marine Science* 59: S343-S349.
- Garrison, T. 1996. Oceanography: an introduction to Marine Science. 2nd edition. Wadsworth Publishing Company. United States. 574 p.
- Jaap, W.C. 2000. Coral reef restoration. *Ecological Engineering* 15: 345-364.
- Legendre, P. & Legendre, L. 1998. Numerical Ecology. Netherlands, Elsevier Science. 852 p.
- Maack, R. 1981. Geografia física do Estado do Paraná. 2ª edição. Editora José Olympio. Curitiba, Paraná. 450 p.
- Marone, E.; Camargo, R.; Prata Jr., V.P. & Klingenfuss, M.S. 1994. Aspectos climáticos e Oceanográficos. Em: Proposta para a categoria e o plano de manejo das ilhas oceânicas do litoral do Paraná, Relatório apresentado à Fundação o Boticário de Proteção à Natureza. 125 p.

- Netto, S.A.; Warwick, R. M. & Atrill, M. J. 1999a. Meiobenthic and macrobenthic community structure in carbonate sediments of Rocas Atoll (North-east, Brazil). *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 48:39-50.
- Netto, S.A.; Atrill, M.J. & Warwick, R.M. 1999b. Sublittoral meiofauna and of Rocas Atoll (NE Brazil): indirect evidence of a topographically controlled front. *Marine Ecology Progress Series* 179:175-186.
- Posey, M.H. & Ambrose Jr., W.G. 1994. Effects of proximity to an offshore hard-bottom reef on infaunal abundances. *Marine Biology* 118: 745-753.
- Suguio, K. 1973. *Introdução à sedimentologia*. Edgard Blücher, Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo. 317 p.
- Snelgrove, V.R. & Butman, A.A. 1994. Animal-sediment relationships revisited: cause versus effect. *Oceanography and Marine Biology: an Annual Review* 32: 111-117.
- Veron, J.E.N. 1986. *Corals of Australian and the Indo-Pacific*. University Hawaii Press. Honolulu. 644 p.
- Tanner, W.F. 1995. Environmental clastic granulometry. In: W.F. Tanner (Ed.), *Florida Survey Special Publication No. 40*; 146 p.
- Underwood, A.J. 1997. *Experiments in ecology: their logical design and interpretation using analysis of variance*. Cambridge University Press, Cambridge. 504 p.
- Wolanski, E. & Hammer, W.M. 1988. Topographically controlled fronts in the ocean and their biological influence. *Science* 241:177-181.

## **ANEXOS**



**ANEXO 1**  
**LISTA DOS TÁXONS DA INFAUNA**

**Tabela 1.** Lista dos táxons da infauna do substrato consolidado na Plataforma Rasa do Estado do Paraná.

TÁXON	GRUPO	TÁXON	GRUPO
<i>Acantholaimus</i> sp.	Nematoda	<i>Leitoscoloplos</i> sp.	Polychaeta
<i>Aedicira</i> sp.	Polychaeta	<i>Lelgeborgia dubia</i>	Decapoda
<i>Aesopus metcalfei</i>	Gastropoda	<i>Leptocuma borzonei</i>	Cumacea
<i>Albunea gibbesii</i>	Decapoda	<i>Leurocyclus tuberculosus</i>	Decapoda
<i>Amakusanthura</i> sp.	Isopoda	<i>Limopsis minuta</i>	Bivalvia
<i>Americuna besnardi</i>	Bivalvia	<i>Limopsis minuta</i>	Bivalvia
<i>Ampelisca</i> sp.	Amphipoda	<i>Litocorsa</i> sp.	Polychaeta
<i>Anadris catenata</i>	Gastropoda	<i>Liucina muvicata</i>	Bivalvia
<i>Ancinus brasiliensis</i>	Isopoda	<i>Lumbrinerides gesae</i>	Polychaeta
<i>Anoplostoma</i> sp.	Nematoda	<i>Lumbrineropsis</i> sp.	Polychaeta
Anthuridae sp. 1	Isopoda	<i>Lysarete</i> sp.	Polychaeta
<i>Anticoma</i> sp.	Nematoda	Lysianassidae sp. 1	Amphipoda
Aoridae sp.1	Amphipoda	<i>Macrodrinidotea</i> sp.	Isopoda
<i>Armandia</i> sp.	Polychaeta	<i>Magelona</i> sp.	Polychaeta
<i>Bowmaniella</i> sp.	Mysidacea	<i>Maphysa</i> sp.	Polychaeta
<i>Branchiostoma</i> sp.	Protochordata	<i>Mellita quinquesperforata</i>	Echinoidea
<i>Brevibranchium</i> sp.	Polychaeta	<i>Mellita sexiesperforata</i>	Echinoidea
<i>Callinectes sapidus</i>	Decapoda	<i>Mesachantion</i> sp.	Nematoda
<i>Callista eucymata</i>	Gastropoda	<i>Metalinhomoeus</i> sp.	Nematoda
Caridea indet.sp.1	Decapoda	<i>Metharpinia</i> sp	Amphipoda
<i>Catanema</i> sp.	Nematoda	<i>Meylia</i> sp.	Isopoda
<i>Chaetachantus</i> sp.	Polychaeta	Microparasellidae sp. 1	Isopoda
<i>Chaetonema</i> sp.	Nematoda	<i>Microphoxus uroserratus</i>	Amphipoda
<i>Chaetozone</i> sp.	Polychaeta	<i>Microspio pigmentata</i>	Polychaeta
<i>Chione paphia</i>	Bivalvia	<i>Monoculodes</i> sp.	Amphipoda
<i>Chione pubera</i>	Bivalvia	<i>Monoculodes</i> sp.	Amphipoda
<i>Chione pubera</i>	Bivalvia	<i>Monopostia</i> sp.	Nematoda
			continua

continuação da tabela

TÁXON	GRUPO	TÁXON	GRUPO
<i>Chione</i> sp.	Bivalvia	<i>Mystides</i> sp.	Polychaeta
<i>Cirratulus</i> sp.	Polychaeta	<i>Mystides</i> sp. A	Polychaeta
<i>Corbula lyoni</i>	Bivalvia	<i>Mystides</i> sp. B	Polychaeta
<i>Corophium</i> sp.	Amphipoda	<i>Nassarius albus</i>	Gastropoda
<i>Cossura</i> sp.	Polychaeta	<i>Natica isabelleana</i>	Gastropoda
<i>Crassinella marplatensis</i>	Bivalvia	<i>Neocardium tinctum</i>	Bivalvia
<i>Cylicolaimus</i> sp.	Nematoda	<i>Nephtys</i> sp.	Polychaeta
Dexaminidae sp.1	Amphipoda	<i>Nereis</i> sp.	Polychaeta
<i>Diastylis planifrons</i>	Cumacea	<i>Nicon</i> sp.	Polychaeta
<i>Diopatra</i> sp.	Polychaeta	<i>Nothria</i> sp.	Polychaeta
<i>Diopatra</i> sp.	Polychaeta	<i>Nothria</i> sp. A	Polychaeta
<i>Dispio</i> sp.	Polychaeta	<i>Notophylum</i> sp.	Polychaeta
<i>Dispio</i> sp. A	Polychaeta	<i>Notoproctus</i> sp.	Polychaeta
<i>Dissodactylus crinitichelis</i>	Decapoda	<i>Odontosyllis</i> sp.	Polychaeta
<i>Dorvillea</i> sp.	Polychaeta	<i>Oenone</i> sp.	Polychaeta
<i>Elasmopus</i> sp.1	Amphipoda	<i>Ogyrides</i> sp.	Decapoda
<i>Encope</i> sp.	Echinoidea	<i>Oiva circinata</i>	Gastropoda
<i>Epachantion</i> sp.	Nematoda	<i>Olivella difiorei</i>	Gastropoda
<i>Ervilia concentrica</i>	Bivalvia	<i>Ophelia</i> sp.	Polychaeta
<i>Ervilia concentrica</i>	Bivalvia	<i>Ophelina</i> sp.	Polychaeta
Espécie indeterminada 1	Ostracoda	<i>Owenia</i> sp.	Polychaeta
Espécie indeterminada 1	Pycnogonida	<i>Paradiopatra</i> sp.	Polychaeta
Espécie indeterminada 1	Bryozoa	<i>Paralinhomoeus</i> sp.	Nematoda
Espécie indeterminada 1	Paguridae	<i>Paramesochium</i> sp.	Nematoda
Espécie indeterminada 1	Hydrozoa	<i>Parandalia</i> sp.	Polychaeta
Espécie indeterminada 1	Priapulida	<i>Paraonis</i> sp.	Polychaeta
Espécie indeterminada 2	Ostracoda	<i>Paraprionospio</i> sp.	Polychaeta
Espécie indeterminada 3	Ostracoda	Pardaliscidae sp 1	Amphipoda
Espécie indeterminada sp. 1	Lofoforado	<i>Pavanchis isabellei</i>	Gastropoda

continua

continuação da tabela

TÁXON	GRUPO	TÁXON	GRUPO
Espécie indeterminada sp. 1	Sipuncula	<i>Pettiboneia</i> sp.	Polychaeta
Espécie indeterminada sp. 1	Ophiuroidea	Pholoididae sp. 1	Polychaeta
Espécie indeterminada sp. 2	Sipuncula	<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	Amphipoda
Espécie indeterminada sp. 2	Ophiuroidea	<i>Phyllodoce</i> sp.	Polychaeta
Espécie indeterminada sp. 3	Sipuncula	<i>Pionosyllis</i> sp.	Polychaeta
Espécie indeterminada sp. 3	Ophiuroidea	<i>Pionosyllis</i> sp. A	Polychaeta
<i>Eteone</i> sp.	Polychaeta	<i>Pisione</i> sp.	Polychaeta
<i>Eteone</i> sp. A	Polychaeta	<i>Podarke</i> sp.	Polychaeta
<i>Eteone</i> sp. B	Polychaeta	<i>Polyophtalmus</i> sp.	Polychaeta
<i>Eteone</i> sp. C	Polychaeta	<i>Pomponema</i> sp.	Nematoda
<i>Eumida</i> sp.	Polychaeta	<i>Prionospio</i> sp.	Polychaeta
<i>Eurydice littoralis</i>	Isopoda	<i>Prionospio</i> sp. A	Polychaeta
<i>Exogone arenosa</i>	Polychaeta	<i>Prionospio</i> sp. B	Polychaeta
<i>Exogone</i> sp.	Polychaeta	<i>Prionospio</i> sp. C	Polychaeta
<i>Exogone</i> sp.	Polychaeta	<i>Psionidens</i> sp. A	Polychaeta
Família Enchytraeidae sp. 1	Oligochaeta	<i>Sigalion</i> sp.	Polychaeta
Família Tubificidae sp. 1	Oligochaeta	Sigalionodae sp. 1	Polychaeta
<i>Fissidentalium</i> sp.	Scaphopoda	Sigalionodae sp. 2	Polychaeta
<i>Glycera</i> sp.	Polychaeta	<i>Sigambra</i> sp.	Polychaeta
<i>Glycimeris umbata</i>	Amphipoda	<i>Solem tehuelcus</i>	Bivalvia
<i>Gnathia</i> sp.	Isopoda	<i>Sphaerosyllis</i> sp.	Polychaeta
<i>Goniada</i> sp.	Polychaeta	<i>Sphaerosyllis</i> sp. 1	Polychaeta
<i>Halistylus</i> sp.	Bivalvia	<i>Spio</i> sp.	Polychaeta
<i>Haploscoloplos</i> sp.	Polychaeta	<i>Spio</i> sp. A	Polychaeta

continua

continuação da tabela

TÁXON	GRUPO	TÁXON	GRUPO
<i>Haploscoloplos</i> sp.	Polychaeta	<i>Spiophanes</i> sp.	Polychaeta
<i>Haploscoloplos</i> sp. 1	Polychaeta	<i>Sthenelais</i> sp.	Polychaeta
<i>Haploscoloplos</i> sp. 2	Polychaeta	<i>Strigella</i> sp.	Bivalvia
<i>Hemipodia californiensis</i>	Polychaeta	<i>Synidotea marplatensis</i>	Isopoda
<i>Heterocrypta lapidea</i>	Decapoda	<i>Tellina</i> sp.	Bivalvia
<i>Heterocrypta tomasi</i> (juvenil)	Decapoda	<i>Terebelides</i> sp.	Polychaeta
<i>Heterocrypta tommasi</i>	Decapoda	<i>Terebellidae</i> sp. 1	Polychaeta
<i>Heteropodarke</i> sp.	Polychaeta	<i>Tharyx</i> sp.	Polychaeta
<i>Hyalinoecia</i> sp.	Polychaeta	<i>Tiburonella viscana</i>	Amphipoda
<i>Hypsicomus</i> sp.	Polychaeta	<i>Timarete</i> sp. 1	Polychaeta
<i>Idothea baltica</i>	Isopoda	<i>Timarete</i> sp. 2	Polychaeta
<i>Laevibranchium</i> <i>brasilianum</i>	Bivalvia	<i>Tivela fulminata</i>	Bivalvia
<i>Laevicardium brasiliensis</i>	Bivalvia	<i>Tivela fulminata</i>	Bivalvia
<i>Langerhansia</i> sp. 1	Polychaeta	<i>Travisia</i> sp.	Polychaeta
<i>Langerhansia</i> sp. 2	Polychaeta	<i>Trileptum</i> sp.	Nematoda
<i>Langerhansia</i> sp. 3	Polychaeta	<i>Typosyllis</i> sp. 1	Polychaeta
<i>Langerhansia</i> sp. 4	Polychaeta	<i>Typosyllis</i> sp. 2	Polychaeta
<i>Langerhansia</i> sp. 5	Polychaeta	<i>Typosyllis</i> sp. 3	Polychaeta
<i>Langerhansia</i> sp. 6	Polychaeta	<i>Upogebia paraffinis</i>	Decapoda
<i>Laonice</i> ap.	Polychaeta	<i>Viscosia</i> sp.	Nematoda

**ANEXO 2**  
**DADOS DA INFAUNA DO CAPÍTULO 1**

**Tabela 1.** Valores das densidades dos táxons da infauna obtidos pelo somatório das réplicas das amostras retiradas das cristas (CR) e das cavas (CA) nos distanciamentos de 1, 5, 10 e 30 metros do mês de junho de 2000 (J0), antes da instalação dos recifes artificiais (indivíduos por 0,032 m<sup>2</sup>).

<b>Táxons</b>	<b>J0CR1</b>	<b>J0CA1</b>	<b>J0CRD5</b>	<b>J0CA5</b>	<b>J0CR10</b>	<b>J0CA10</b>	<b>J0CR30</b>	<b>J0CA30</b>	<b>Total</b>
<i>Aedicira</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	1	2
<i>Exogone arenosa</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Dispio</i> sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Haploscoloplos</i> sp. 1	0	0	0	2	0	0	0	0	2
<i>Hemipodia californiensis</i>	0	2	0	1	0	1	0	0	4
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Nephtys simoni</i>	0	0	0	2	1	1	0	2	6
<i>Nothria</i> sp.	0	1	0	0	1	1	0	0	3
<i>Ophelia</i> sp.	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Owenia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Paraonis</i> sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	1
PHOLOIDIDAE sp. A	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Polyophtalmus</i> sp.	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Sigalion</i> sp.	0	0	0	0	0	1	0	1	2
<i>Tharyx</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Americuna besnardi</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Stigella</i> sp.	0	0	1	1	2	0	0	1	5
TANAIDACEA sp. 1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Ancinus brasiliensis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Tiburonella viscana</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Elasmopus</i> sp.1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Microphoxus uroserratus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lysianassidae</i> sp. 1	0	0	0	0	1	1	0	1	3
<i>Ampelisca</i> sp.	1	0	0	0	2	0	2	0	5
OSTRACODA sp. 3	0	0	0	1	1	0	0	0	2
<i>Leptocuma borzonei</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Bowmaniella</i> sp.	0	1	0	1	0	0	0	0	2
<i>Paguroidea</i> indet.	0	0	0	0	0	1	0	1	2
<i>Heterocrypta tomasi</i> (juvenil)	0	1	0	0	0	0	0	0	1
BRACHIURA sp.1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
SIPUNCULA sp. 1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
NEMERTINEA	0	0	0	0	0	0	0	1	1
OPHIUROIDEA sp. 2	1	1	1	1	1	0	0	0	5
MELLITIDAE sp. 1	1	0	0	1	1	1	2	2	8
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>71</b>

**Tabela 2.** Valores das densidades dos táxons da infauna obtidos pelo somatório das réplicas das amostras retiradas das cristas (CR) e das cavas (CA) nos distanciamentos de 1, 5, 10 e 30 metros, nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW) do mês de dezembro de 2000 (D0), após da instalação dos recifes artificiais (indivíduos por 0,032 m<sup>2</sup>).

Táxons	D0SECR1	D0SECA1	D0SECR5	D0SECA5	D0SECR10	D0SECA10
<i>Aedicira</i> sp.	3	1	1	5	1	3
AMPHARETIDAE sp. A	0	0	0	0	0	0
<i>Exogone arenosa</i>	0	0	1	0	0	3
<i>Boccardia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Brevibranchium</i> sp.	0	0	0	0	1	0
<i>Cirratulus</i> sp.	1	2	1	2	0	0
<i>Cossura</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Dispio</i> sp.	1	0	0	0	0	0
<i>Dorvillea</i> sp.	0	0	0	0	1	1
<i>Eteone</i> sp.	0	0	1	0	0	0
<i>Eulalia</i> sp.	6	4	1	7	6	3
<i>Eumida</i> sp.	0	1	4	0	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp.	1	0	1	0	0	0
<i>Hemipodia californiensis</i>	10	9	4	8	4	8
<i>Heteromastus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Hypsicomus</i> sp.	0	0	0	1	1	5
<i>Langerhansia</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 2	1	2	3	0	2	6
<i>Laonice</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Lumbrinerides gesae</i>	3	0	2	2	0	1
<i>Magelona</i> sp.	1	3	3	6	3	12
<i>Mystides</i> sp.	0	0	0	0	0	1
<i>Mystides</i> sp. 1	0	0	0	0	0	3
<i>Mystides</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0
<i>Nephtys simoni</i>	1	6	4	3	0	1
<i>Notoproctus</i> sp.	0	0	0	0	2	2
<i>Nothria</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Oenone</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Ophelia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Owenia</i> sp.	2	4	4	3	11	12
<i>Paraonis</i> sp.	7	11	3	30	21	18
<i>Paraprionospio</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Podarke</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Psione</i> sp.	0	0	1	1	4	0
<i>Microspio pigmentata</i>	16	42	6	63	3	9
<i>Sphaerosyllis</i> sp.	0	0	0	2	0	0
<i>Sphaerosyllis</i> sp. 1	0	0	0	0	1	1
<i>Spio</i> sp.	0	0	0	0	0	2
<i>Spiophanes</i> sp.	0	0	0	0	11	0
<i>Sigalion</i> sp.	0	0	0	0	3	0
<i>Timarete</i> sp.	0	0	0	0	0	1

continua



continuação

Táxons	D0SECR1	D0SECA1	D0SECR5	D0SECA5	D0SECR10	D0SECA10
<i>Typosyllis</i> sp. 3	0	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 4	5	7	0	6	5	3
Enchitraeidae sp. 1	0	1	1	0	2	0
Tubificidae sp. 1	0	3	1	6	2	1
<i>Ervilia concentrica</i>	1	0	0	3	1	4
<i>Tellina</i> sp.	2	4	3	2	2	4
<i>Limopsis minuta</i>	0	0	0	0	0	1
<i>Strigella</i> sp.	1	2	0	0	2	0
<i>Crassinela marplatensis</i>	0	0	0	2	0	0
<i>Ervilia concentrica</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Tivela fulminata</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Solem tehnelcus</i>	0	0	0	0	0	0
BIVALVIA sp. 1	0	0	0	0	0	0
<i>Tivela fulminata</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Olivella difiorei</i>	0	0	0	1	0	0
<i>Aesopus metcalfei</i>	0	0	0	0	0	1
GASTROPODA sp. 1	2	1	1	0	0	0
GASTROPODA sp. 2	0	0	0	0	0	0
<i>Pavanchis isabellei</i>	0	0	0	0	2	3
<i>Fissidentalium</i> sp.	0	0	0	1	1	1
Macrodrinidotea sp.	2	0	0	0	2	0
<i>Eurydice littoralis</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Idothea baltica</i>	0	1	1	1	2	0
<i>Ancinus brasiliensis</i>	1	0	0	0	0	0
<i>Synidotea marplatensis</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Tiburonella viscana</i>	1	0	1	2	4	9
<i>Elasmopus</i> sp.1	0	0	0	2	2	2
<i>Microphoxus uroserratus</i>	2	3	0	2	3	4
<i>Metharpinia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Lysianassidae</i> sp. 1	0	2	1	3	0	1
<i>Ampelisca</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Aoridae</i> sp.1	0	2	0	1	0	2
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	8	20	7	6	0	0
<i>Monoculodes</i> sp.	1	2	4	0	0	0
Pardaliscidae sp 1	0	3	2	5	0	0
<i>Corophium</i> sp.	0	0	0	0	1	0
OSTRACODA sp. 1	3	6	5	5	1	0
OSTRACODA sp. 2	1	0	0	3	0	0
OSTRACODA sp. 3	0	0	0	0	0	0
<i>Diastylis planifrons</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Leptocuma borzonei</i>	2	5	2	2	2	4
CUMACEA sp. 1	1	1	0	1	0	0
<i>Anthuridae</i> sp. 1	3	0	0	4	2	1
<i>Amakusanthura</i> sp.	0	0	0	1	0	0
<i>Microparasellidae</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0
<i>Bowmaniella</i> sp.	0	0	0	0	0	0
Paguroidea indet.	0	0	0	0	0	0

continua

continuação

Táxons	D0SECR1	D0SECA1	D0SECR5	D0SECA5	D0SECR10	D0SECA10
<i>Heterocrypta tomasi</i> (juvenil)	0	0	0	0	0	0
BRACHIURA sp.1	0	1	0	0	1	0
<i>Heterocrypta lapidea</i>	0	0	0	0	0	1
BRACHIURA juvenil	0	0	0	0	0	0
<i>Acantholaimus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Anticoma</i> sp.	2	1	2	3	0	6
<i>Catanema</i> sp.	5	7	3	25	0	1
<i>Cylicolaimus</i> sp.	0	1	1	7	0	1
<i>Epacanthion</i> sp.	10	5	21	31	8	5
<i>Mesacanthion</i> sp.	1	0	3	0	0	1
<i>Meylia</i> sp.	0	1	0	0	0	0
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Paramesochium</i> sp.	1	0	1	5	2	1
<i>Pomponema</i> sp.	7	8	20	34	2	9
<i>Trileptum</i> sp.	4	3	0	3	0	0
<i>Viscosia</i> sp.	5	0	6	15	2	20
SIPUNCULA sp. 1	2	0	0	0	0	0
PRIAPULIDA	0	0	0	0	0	2
NEMERTINEA	1	0	1	1	0	0
OPHIUROIDEA sp. 1	0	0	0	0	0	0
OPHIUROIDEA sp. 2	0	0	2	0	1	2
MELLITIDAE sp. 1	0	0	2	0	0	0
<i>Branchiostoma</i> sp.	3	2	0	3	2	4
PROTODRILIDAE sp. 1	0	1	0	0	0	1
Total	130	178	131	319	129	187
Táxons	D0SECR30	D0SECA30	D0NWCR1	D0NWCA1	D0NWCR5	D0NWCA5
<i>Aedicira</i> sp.	2	5	0	2	2	6
AMPHARETIDAE sp. A	1	0	0	0	0	0
<i>Exogone arenosa</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Boccardia</i> sp.	0	0	1	0	0	0
<i>Brevibranchium</i> sp.	1	0	0	0	0	0
<i>Cirratulus</i> sp.	0	0	3	1	0	5
<i>Cossura</i> sp.	5	0	0	0	0	0
<i>Dispio</i> sp.	0	1	0	1	1	0
<i>Dorvillea</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Eteone</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Eulalia</i> sp.	1	10	0	3	2	4
<i>Eumida</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp.	2	0	1	1	1	1
<i>Hemipodia californiensis</i>	5	4	5	5	2	4
<i>Heteromastus</i> sp.	0	0	0	1	0	0
<i>Hypsicomus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 1	2	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 2	2	0	0	0	1	0
<i>Laonice</i> sp.	1	0	0	0	0	0
<i>Lumbrinerides gesae</i>	4	1	0	0	1	1
<i>Magelona</i> sp.	1	1	1	1	1	1

continua

continuação

Táxons	D0SECR30	D0SECA30	D0NWCR1	D0NWCA1	D0NWCR5	D0NWCA5
<i>Mystides</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Mystides</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0
<i>Mystides</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0
<i>Nephtys simoni</i>	1	1	0	0	5	0
<i>Notoproctus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Nothria</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Oenone</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Ophelia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Owenia</i> sp.	11	10	0	0	2	2
<i>Paraonis</i> sp.	8	14	3	6	2	4
<i>Paraprionospio</i> sp.	0	3	0	0	0	0
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	1	0	0	0	0
<i>Podarke</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Psione</i> sp.	4	0	0	0	0	0
<i>Microspio pigmentata</i>	0	0	16	55	4	106
<i>Sphaerosyllis</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Sphaerosyllis</i> sp. 1	0	1	0	0	0	0
<i>Spio</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Spiophanes</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Sigalion</i> sp.	1	0	0	0	0	0
<i>Timarete</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 3	0	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 4	4	8	1	6	1	0
<i>Enchitraeidae</i> sp. 1	1	0	0	0	0	0
<i>Tubificidae</i> sp. 1	9	17	3	0	3	5
<i>Ervilia concentrica</i>	0	0	1	0	0	0
<i>Tellina</i> sp.	1	1	0	1	2	2
<i>Limopsis minuta</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Strigella</i> sp.	0	0	0	0	1	1
<i>Crassinela marplatensis</i>	0	1	0	0	0	0
<i>Ervilia concentrica</i>	3	1	0	0	0	0
<i>Tivela fulminata</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Solem tehnelcus</i>	0	0	0	0	0	0
<b>BIVALVIA</b> sp. 1	0	0	0	0	0	1
<i>Tivela fulminata</i>	0	0	0	0	0	1
<i>Olivella difioarei</i>	0	0	0	0	0	1
<i>Aesopus metcalfei</i>	0	0	0	0	0	0
<b>GASTROPODA</b> sp. 1	0	0	0	0	0	0
<b>GASTROPODA</b> sp. 2	0	0	0	0	0	1
<i>Pavanchis isabellei</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Fissidentalium</i> sp.	1	0	0	0	0	0
<i>Macrodrinidotea</i> sp.	3	1	0	0	1	0
<i>Eurydice littoralis</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Idothea baltica</i>	1	2	0	1	0	3
<i>Ancinus brasiliensis</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Synidotea marplatensis</i>	0	2	0	0	0	0
<i>Tiburonella viscana</i>	12	13	2	0	4	1

continua

continuação

Táxons	D0SECR30	D0SECA30	D0NWCR1	D0NWCA1	D0NWCR5	D0NWCA5
<i>Elasmopus</i> sp.1	0	0	0	0	0	1
<i>Microphoxus uroserratus</i>	2	13	0	0	0	3
<i>Metharpinia</i> sp.	0	1	0	1	0	0
<i>Lysianassidae</i> sp. 1	0	1	0	0	0	0
<i>Ampelisca</i> sp.	0	0	2	0	0	0
<i>Aoridae</i> sp.1	2	0	1	2	0	2
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	0	0	3	0	10	7
<i>Monoculodes</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Pardaliscidae</i> sp 1	0	0	1	0	4	3
<i>Corophium</i> sp.	0	4	0	0	0	0
OSTRACODA sp. 1	0	1	1	2	2	1
OSTRACODA sp. 2	0	0	0	0	0	2
OSTRACODA sp. 3	1	0	0	0	0	0
<i>Diastylis planifrons</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Leptocuma borzonei</i>	3	9	1	0	3	3
CUMACEA sp. 1	0	0	0	0	2	7
<i>Anthuridae</i> sp. 1	0	2	2	0	0	0
<i>Amakusanthura</i> sp.	0	0	0	1	0	3
<i>Microparasellidae</i> sp. 1	0	0	0	0	1	0
<i>Bowmaniella</i> sp.	0	0	0	1	0	0
Paguroidea indet.	0	0	0	0	1	0
<i>Heterocrypta tomasi</i> (juvenil)	0	1	0	0	0	0
BRACHIURA sp.1	0	0	0	0	0	0
<i>Heterocrypta lapidea</i>	0	0	0	0	0	0
BRACHIURA juvenil	1	0	0	0	0	0
<i>Acantholaimus</i> sp.	0	0	0	0	1	0
<i>Anticoma</i> sp.	2	3	3	0	0	0
<i>Catanema</i> sp.	0	2	3	5	4	5
<i>Cylicolaimus</i> sp.	0	0	0	0	0	1
<i>Epacanthion</i> sp.	5	1	12	3	3	7
<i>Mesacanthion</i> sp.	1	0	0	0	0	0
<i>Meylia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	0	0	0	0	0	1
<i>Paramesochium</i> sp.	4	3	1	0	0	0
<i>Pomponema</i> sp.	4	2	2	2	3	13
<i>Trileptum</i> sp.	0	0	2	1	0	2
<i>Viscosia</i> sp.	2	2	2	6	1	4
SIPUNCULA sp. 1	0	0	0	0	0	0
PRIAPULIDA	0	0	0	0	0	0
NEMERTINEA	0	1	2	0	0	0
OPHIUROIDEA sp. 1	1	1	0	0	0	0
OPHIUROIDEA sp. 2	1	1	0	1	0	2
MELLITIDAE sp. 1	1	0	1	0	0	0
<i>Branchiostoma</i> sp.	1	2	0	1	1	0
PROTODRILIDAE sp. 1	1	0	3	1	1	8
Total	119	148	79	111	74	226

continua

continuação

Táxons	D0NWCR10	D0NWCA10	D0NWCR30	D0NWCA30	Total
<i>Aedicira</i> sp.	1	0	0	2	34
AMPHARETIDAE sp. A	0	0	0	0	1
<i>Exogone arenosa</i>	0	0	0	0	4
<i>Boccardia</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Brevibranchium</i> sp.	0	0	0	0	2
<i>Cirratulus</i> sp.	0	4	0	4	23
<i>Cossura</i> sp.	0	0	0	0	5
<i>Dispio</i> sp.	0	1	0	0	5
<i>Dorvillea</i> sp.	0	0	0	0	2
<i>Eteone</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Eulalia</i> sp.	0	0	0	1	48
<i>Eumida</i> sp.	1	1	0	2	9
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	1	1	2	12
<i>Hemipodia californiensis</i>	4	1	3	8	84
<i>Heteromastus</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Hypsicomus</i> sp.	0	0	0	0	7
<i>Langerhansia</i> sp. 1	0	0	0	0	2
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	0	0	1	18
<i>Laonice</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Lumbrinerides gesae</i>	0	0	0	0	15
<i>Magelona</i> sp.	0	0	1	1	36
<i>Mystides</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Mystides</i> sp. 1	0	0	0	0	3
<i>Mystides</i> sp. 2	0	0	1	0	1
<i>Nephtys simoni</i>	4	5	2	1	34
<i>Notoproctus</i> sp.	0	0	0	0	4
<i>Nothria</i> sp.	2	1	0	0	3
<i>Oenone</i> sp.	0	1	0	0	1
<i>Ophelia</i> sp.	0	0	0	1	1
<i>Owenia</i> sp.	1	1	1	2	66
<i>Paraonis</i> sp.	5	5	4	15	156
<i>Paraprionospio</i> sp.	0	1	3	0	7
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Podarke</i> sp.	1	0	0	0	1
<i>Psione</i> sp.	0	0	1	0	11
<i>Microspio pigmentata</i>	7	10	0	1	338
<i>Sphaerosyllis</i> sp.	0	0	0	0	2
<i>Sphaerosyllis</i> sp. 1	0	0	0	0	3
<i>Spio</i> sp.	0	0	0	0	2
<i>Spiophanes</i> sp.	0	0	0	0	11
<i>Sigalion</i> sp.	0	0	0	0	4
<i>Timarete</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Typosyllis</i> sp. 3	0	1	1	0	2
<i>Typosyllis</i> sp. 4	0	0	2	4	52
Enchitraeidae sp. 1	0	0	1	0	6
Tubificidae sp. 1	0	0	0	3	53
<i>Ervilia concentrica</i>	0	1	2	2	15

continua

continuação

Táxons	D0NWCR10	D0NWCA10	D0NWCR30	D0NWCA30	Total
<i>Tellina</i> sp.	0	0	0	3	27
<i>Limopsis minuta</i>	0	0	0	0	1
<i>Strigella</i> sp.	0	1	0	0	8
<i>Crassinela marplatensis</i>	0	0	0	0	3
<i>Ervilia concentrica</i>	0	0	0	0	4
<i>Tivela fulminata</i>	0	0	1	0	1
<i>Solem tehnelcus</i>	2	0	1	1	4
BIVALVIA sp. 1	1	0	0	0	2
<i>Tivela fulminata</i>	0	0	0	0	1
<i>Olivella difforei</i>	0	0	0	0	2
<i>Aesopus metcalfei</i>	0	0	0	0	1
GASTROPODA sp. 1	0	0	0	0	4
GASTROPODA sp. 2	0	0	0	0	1
<i>Pavanchis isabellei</i>	0	0	0	0	5
<i>Fissidentalium</i> sp.	0	0	0	0	4
<i>Macrodrinidotea</i> sp.	1	0	1	0	11
<i>Eurydice littoralis</i>	1	0	2	0	5
<i>Idothea baltica</i>	1	1	0	1	15
<i>Ancinus brasiliensis</i>	0	0	0	0	1
<i>Synidotea marplatensis</i>	0	0	0	0	2
<i>Tiburonella viscana</i>	6	2	0	3	60
<i>Elasmopus</i> sp.1	0	0	0	0	7
<i>Microphoxus uroserratus</i>	0	0	0	3	35
<i>Metharpinia</i> sp	0	0	0	0	2
<i>Lysianassidae</i> sp. 1	0	0	0	0	8
<i>Ampelisca</i> sp.	0	1	0	1	4
<i>Aoridae</i> sp.1	3	0	1	2	18
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	10	23	3	4	101
<i>Monoculodes</i> sp.	0	0	0	1	8
<i>Pardaliscidae</i> sp 1	2	6	0	2	28
<i>Corophium</i> sp.	0	0	0	0	5
OSTRACODA sp. 1	4	3	1	1	36
OSTRACODA sp. 2	1	1	0	1	9
OSTRACODA sp. 3	0	0	0	0	1
<i>Diastylis planifrons</i>	1	0	0	0	1
<i>Leptocuma borzonei</i>	0	6	3	3	48
CUMACEA sp. 1	1	4	0	2	19
<i>Anthuridae</i> sp. 1	0	0	0	1	15
<i>Amakusanthura</i> sp.	1	1	2	0	9
<i>Microparasellidae</i> sp. 1	0	0	0	0	1
<i>Bowmaniella</i> sp.	0	0	0	0	1
Paguroidea indet.	0	0	0	1	2
<i>Heterocrypta tomasi</i> (juvenil)	0	0	0	2	3
BRACHIURA sp.1	0	0	0	0	2
<i>Heterocrypta lapidea</i>	0	0	0	0	1
BRACHIURA juvenil	0	0	0	0	1
<i>Acantholaimus</i> sp.	0	0	0	0	1

continua

continuação

Táxons	D0NWCR10	D0NWCA10	D0NWCR30	D0NWCA30	Total
<i>Anticoma</i> sp.	0	0	0	0	22
<i>Catanema</i> sp.	6	7	6	8	87
<i>Cylicolaimus</i> sp.	0	0	0	0	11
<i>Epacanthion</i> sp.	3	4	2	10	130
<i>Mesacanthion</i> sp.	1	0	0	4	11
<i>Meylia</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Paramesochium</i> sp.	0	1	1	1	21
<i>Pomponema</i> sp.	0	2	8	4	120
<i>Trileptum</i> sp.	0	2	0	0	17
<i>Viscosia</i> sp.	0	0	2	2	69
SIPUNCULA sp. 1	0	0	0	0	2
PRIAPULIDA	0	0	0	0	2
NEMERTINEA	2	0	0	0	8
OPHIUROIDEA sp. 1	0	0	1	0	3
OPHIUROIDEA sp. 2	1	0	1	2	14
MELLITIDAE sp. 1	0	0	0	0	4
<i>Branchiostoma</i> sp.	0	0	2	0	21
PROTODRILIDAE sp. 1	1	0	0	2	19
Total	75	99	61	115	2181

**Tabela 3.** Valores das densidades dos táxons da infauna obtidos pelo somatório das réplicas das amostras retiradas das cristas (CR) e das cavas (CA) nos distanciamentos de 1, 5, 10 e 30 metros, nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW) do mês de junho de 2001 (J1), após da instalação dos recifes artificiais (indivíduos por 0,032 m<sup>2</sup>).

Táxons	J1SECR1	J1SECA1	J1SECR5	J1SECA5	J1SECR10	J1SECA10
<i>Aedicira</i> sp.	0	0	1	0	0	0
<i>Exogone arenosa</i>	0	0	1	0	0	0
<i>Chaetozone</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Cirratulus</i> sp.	0	0	0	1	0	0
<i>Cossura</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Dispia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Dorvillea</i> sp.	1	0	0	0	0	1
<i>Eulalia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Eumida</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Hemipodia californiensis</i>	0	1	1	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 2	1	0	0	0	0	0
<i>Lumbrinerides gesae</i>	2	0	0	0	1	0
<i>Nephtys simoni</i>	1	1	1	4	1	1
<i>Odontosyllis</i> sp.	1	0	1	0	1	0
<i>Owenia</i> sp.	0	0	0	0	0	1
<i>Paraonis</i> sp.	3	0	1	0	2	2
<i>Pettiboneia</i> sp.	0	3	0	0	1	0
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	0	0

continua

continuação

Táxons	J1SECR1	J1SECA1	J1SECR5	J1SECA5	J1SECR10	J1SECA10
<i>Prionospio</i> sp.	0	0	1	0	0	0
<i>Microspio pigmentata</i>	0	1	1	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 2	0	0	0	0	1	6
Tubificidae sp. 1	2	2	0	0	0	3
<i>Ervilia concentrica</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Tellina</i> sp.	1	5	1	0	2	3
<i>Strigella</i> sp.	0	0	3	2	0	2
<i>Olivella difiorei</i>	1	1	0	0	1	0
<i>Macrodrinidotea</i> sp.	1	0	0	1	0	0
<i>Tiburonella viscana</i>	1	1	0	0	0	0
<i>Microphoxus uroserratus</i>	0	0	0	0	1	1
Aoridae sp.1	0	0	1	0	0	1
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Monoculodes</i> sp.	0	0	0	0	0	0
Pardaliscidae sp 1	0	0	1	1	0	2
OSTRACODA sp. 1	0	1	0	0	0	0
OSTRACODA sp. 2	0	0	0	5	2	1
OSTRACODA sp. 3	2	6	0	0	0	0
<i>Leptocuma borzonei</i>	0	1	1	2	1	1
<i>Amakusanthura</i> sp.	0	0	0	0	0	1
<i>Bowmaniella</i> sp.	0	0	0	0	0	0
Paguroidea indet.	1	0	0	0	0	0
PRIAPULIDA	0	0	0	0	0	0
NEMERTINEA	0	0	0	1	0	0
OPHIUROIDEA sp. 1	0	0	1	1	0	1
MELLITIDAE sp. 1	0	0	0	0	0	1
<i>Branchiostoma</i> sp.	0	1	0	0	0	1
<i>Diopatra</i> sp.	0	1	0	0	1	0
<i>Sigambra</i> sp.	1	1	0	1	0	0
<i>Sthenelais</i> sp.	0	0	0	0	0	1
<i>Natica isabelleana</i>	0	0	0	1	0	0
<i>Monoculodes</i> sp.	1	0	0	1	0	0
<i>Callinectes</i> sp.	0	0	0	0	0	1
Total	20	26	16	21	15	31
Táxons	J1SECR30	J1SECA30	J1NWCR1	J1NWCA1	J1NWCA5	J1NWCR10
<i>Aedicira</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Exogone arenosa</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetozone</i> sp.	0	2	0	2	0	1
<i>Cirratulus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Cossura</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Dispio</i> sp.	0	1	0	0	0	0
<i>Dorvillea</i> sp.	0	0	2	0	0	0
<i>Eulalia</i> sp.	0	0	0	0	2	0
<i>Eumida</i> sp.	0	0	1	0	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	0	0	0	0	1
<i>Hemipodia californiensis</i>	1	0	6	4	2	0
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	0	2	0	3	0

continua



continuação

Táxons	J1SECR30	J1SECA30	J1NWCR1	J1NWCA1	J1NWCA5	J1NWCR10
<i>Lumbrinerides gesae</i>	0	0	3	0	1	1
<i>Nephtys simoni</i>	0	4	2	0	0	3
<i>Odontosyllis</i> sp.	4	1	0	0	1	2
<i>Owenia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Paraonis</i> sp.	0	0	2	1	9	0
<i>Pettiboneia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	0	1
<i>Prionospio</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Microspio pigmentata</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 2	0	0	0	1	0	1
Tubificidae sp. 1	2	1	1	4	4	1
<i>Ervilia concentrica</i>	0	0	2	1	0	0
<i>Tellina</i> sp.	1	2	2	6	3	0
<i>Strigella</i> sp.	0	1	0	0	0	0
<i>Olivella difiorei</i>	0	1	0	0	0	0
<i>Macrodrinidotea</i> sp.	3	0	0	0	0	2
<i>Tiburonella viscana</i>	1	0	2	0	1	0
<i>Microphoxus uroserratus</i>	0	0	0	1	4	0
Aoridae sp.1	0	3	1	2	1	2
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	0	1	0	0	1	1
<i>Monoculodes</i> sp.	1	0	0	0	0	0
Pardaliscidae sp 1	1	1	0	0	0	0
OSTRACODA sp. 1	0	0	0	0	0	0
OSTRACODA sp. 2	0	0	1	2	2	0
OSTRACODA sp. 3	0	0	0	4	3	2
<i>Leptocuma borzonei</i>	6	1	0	0	0	4
<i>Amakusanthura</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Bowmaniella</i> sp.	0	0	0	1	0	0
Paguroidea indet.	0	0	1	1	0	0
PRIAPULIDA	0	0	0	1	0	0
NEMERTINEA	1	1	0	0	0	1
OPHIUROIDEA sp. 1	1	0	1	1	0	1
MELLITIDAE sp. 1	0	0	0	0	0	0
<i>Branchiostoma</i> sp.	0	0	4	2	0	0
<i>Diopatra</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Sigambra</i> sp.	2	1	0	0	0	0
<i>Sthenelais</i> sp.	1	2	0	0	0	1
<i>Natica isabelleana</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Monoculodes</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Callinectes</i> sp.	0	0	0	0	0	0
Total	25	23	33	34	37	25
Táxons	J1NWCA10	J1NWCR30	J1NWCA30	Total		
<i>Aedicira</i> sp.	0	0	0	1		
<i>Exogone arenosa</i>	0	2	0	3		
<i>Chaetozone</i> sp.	1	1	4	11		
<i>Cirratulus</i> sp.	0	0	0	1		
<i>Cossura</i> sp.	0	1	0	1		

continua

continuação

<b>Táxons</b>	<b>J1NWCA10</b>	<b>J1NWCR30</b>	<b>J1NWCA30</b>	<b>Total</b>
<i>Dispio</i> sp.	0	0	0	1
<i>Dorvillea</i> sp.	0	0	0	4
<i>Eulalia</i> sp.	0	0	0	2
<i>Eumida</i> sp.	0	0	0	1
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	0	0	1
<i>Hemipodia californiensis</i>	2	1	2	20
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	0	0	6
<i>Lumbrinerides gesae</i>	0	0	0	8
<i>Nephtys simoni</i>	0	1	2	21
<i>Odontosyllis</i> sp.	3	4	7	25
<i>Owenia</i> sp.	0	0	0	1
<i>Paraonis</i> sp.	1	3	6	30
<i>Pettiboneia</i> sp.	0	0	0	4
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	1
<i>Prionospio</i> sp.	0	1	0	2
<i>Microspio pigmentata</i>	0	0	0	2
<i>Typosyllis</i> sp. 2	1	1	1	12
<i>Tubificidae</i> sp. 1	2	3	1	26
<i>Ervilia concentrica</i>	0	0	0	3
<i>Tellina</i> sp.	2	0	0	28
<i>Strigella</i> sp.	0	2	2	12
<i>Olivella difiorei</i>	0	0	0	4
<i>Macrodrinidotea</i> sp.	0	1	0	8
<i>Tiburonella viscana</i>	0	0	0	6
<i>Microphoxus uroserratus</i>	1	0	2	10
<i>Aoridae</i> sp.1	1	2	2	16
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	0	1	0	4
<i>Monoculodes</i> sp.	0	0	0	1
<i>Pardaliscidae</i> sp 1	0	0	0	6
OSTRACODA sp. 1	0	0	0	1
OSTRACODA sp. 2	0	7	0	20
OSTRACODA sp. 3	0	1	3	21
<i>Leptocuma borzonei</i>	1	1	3	22
<i>Amakusanthura</i> sp.	1	0	0	2
<i>Bowmaniella</i> sp.	0	0	0	1
<i>Paguroidea</i> indet.	1	0	0	4
PRIAPULIDA	0	0	0	1
NEMERTINEA	0	0	0	4
OPHIUROIDEA sp. 1	1	1	1	10
MELLITIDAE sp. 1	0	1	1	3
<i>Branchiostoma</i> sp.	0	0	0	8
<i>Diopatra</i> sp.	0	0	0	2
<i>Sigambra</i> sp.	0	0	0	6
<i>Sthenelais</i> sp.	0	0	0	5
<i>Natica isabelleana</i>	0	0	0	1
<i>Monoculodes</i> sp.	0	2	0	4
<i>Callinectes</i> sp.	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>398</b>

**Tabela 4.** Valores das densidades dos táxons da infauna obtidos pelo somatório das réplicas das amostras retiradas das cristas (CR) e das cavas (CA) nos distanciamentos de 1, 5, 10 e 30 metros, nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW) do mês de dezembro de 2001 (D1), após da instalação dos recifes artificiais (indivíduos por 0,032 m<sup>2</sup>).

Táxons	D1SECR1	D1SECA1	D1SECR5	D1SECA5	D1SECR10	D1SECA10
<i>Aedicira</i> sp.	0	0	0	0	0	1
AMPHARETIDAE sp. A	0	0	0	0	0	0
<i>Exogone arenosa</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetozone</i> sp.	2	0	0	1	1	1
<i>Cossura</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Dorvillea</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Eulalia</i> sp.	1	1	0	0	1	0
<i>Eumida</i> sp.	0	0	1	0	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	0	0	0	1	0
<i>Haploscoloplos</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0
<i>Hemipodia californiensis</i>	1	1	0	0	1	0
<i>Heteromastus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Hyalinoecia</i> sp.	0	0	0	0	1	0
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0
<i>Lumbrinerides gesae</i>	1	0	1	0	0	0
<i>Nephtys simoni</i>	1	1	0	4	2	2
<i>Nicon</i> sp.	1	0	0	0	0	0
<i>Odontosyllis</i> sp.	0	0	0	0	1	0
<i>Ophelina</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Owenia</i> sp.	1	1	1	0	0	0
<i>Paraonis</i> sp.	1	2	3	4	0	2
<i>Polyophtalmus</i> sp.	0	0	0	1	0	0
<i>Psione</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Microspio pigmentata</i>	1	5	1	1	0	1
<i>Sigalion</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 2	0	0	2	1	0	0
Tubificidae sp. 1	16	3	0	0	0	2
<i>Tellina</i> sp.	1	0	0	0	0	0
<i>Strigella</i> sp.	0	0	0	0	1	2
<i>Tivela fulminata</i>	0	0	0	0	0	0
BIVALVIA sp. 1	0	0	0	0	0	0
<i>Olivella difiorei</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Macrodrinidotea</i> sp.	0	1	0	1	0	1
<i>Idothea baltica</i>	0	0	0	1	1	0
<i>Tiburonella viscana</i>	0	0	0	0	0	1
<i>Microphoxus uroserratus</i>	0	0	0	0	1	3
<i>Metharpinia</i> sp.	0	1	0	0	0	0
<i>Ampelisca</i> sp.	0	1	0	0	5	1
<i>Aoridae</i> sp.1	0	0	2	0	0	1
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	5	9	5	6	2	2
<i>Monoculodes</i> sp.	0	0	0	0	0	0
Pardaliscidae sp 1	1	1	0	0	1	0

continua

continuação

Táxons	D1SECR1	D1SECA1	D1SECR5	D1SECA5	D1SECR10	D1SECA10
<i>Corophium</i> sp.	0	0	1	0	0	0
OSTRACODA sp. 1	0	0	0	0	0	0
OSTRACODA sp. 2	1	3	3	0	0	0
OSTRACODA sp. 3	0	0	0	0	0	0
<i>Diastylis planifrons</i>	0	0	1	1	0	5
<i>Leptocuma borzonei</i>	3	1	12	10	11	5
<i>Amakusanthura</i> sp.	0	0	0	0	0	1
<i>Bowmaniella</i> sp.	0	1	1	1	0	2
Paguroidea indet.	0	0	0	0	0	0
<i>Acantholaimus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Anticoma</i> sp.	0	0	0	0	1	0
<i>Catanema</i> sp.	0	0	0	0	2	0
<i>Cylicolaimus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Epacanthion</i> sp.	1	0	0	0	2	0
<i>Mesacanthion</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Paramesochium</i> sp.	1	0	0	0	0	0
<i>Pomponema</i> sp.	0	0	0	0	1	0
<i>Trileptum</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Viscosia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
SIPUNCULA sp. 3	0	0	0	0	0	0
OPIUROIDEA sp. 1	0	0	0	1	1	0
<i>Branchiostoma</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Armandia</i> sp.	0	3	0	0	0	0
<i>Nothria</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0
PHYLODOCIDAE sp. 1	0	0	0	0	0	0
<i>Prionospio</i> sp. 1	0	2	1	1	0	0
<i>Prionospio</i> sp. 2	1	0	0	0	0	0
PROTODRILIDAE sp. 1	1	0	0	0	0	0
<i>Sthenelais</i> sp.	0	0	0	3	0	1
<i>Liucina muvicata</i>	0	0	0	1	0	0
<i>Laevibranchium</i>						
<i>brasilianum</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Oliva circinata</i>	0	0	0	0	0	0
LOFOFORADO sp. 1	0	0	0	0	1	0
Dexaminidae sp.1	0	0	0	1	0	1
Pardaliscidae sp 1	1	0	0	0	0	0
<i>Ogyrides</i> sp.	0	0	0	0	1	0
STOMATOPODA sp. 1	0	0	1	0	0	0
<i>Encope</i> sp.	0	0	0	0	0	0
Total	42	37	36	39	39	35
Táxons	D1SECR30	D1SECA30	D1NWCR1	D1NWCA1	D1NWCR5	D1NWCA5
<i>Aedicira</i> sp.	1	0	0	0	0	0
AMPHARETIDAE sp. A	0	0	0	1	0	0
<i>Exogone arenosa</i>	0	0	0	1	1	1
<i>Chaetozona</i> sp.	1	0	0	0	1	1
<i>Cossura</i> sp.	0	0	3	0	0	0
<i>Dorvillea</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Eulalia</i> sp.	0	0	8	2	4	1

continua

continuação

Táxons	D1SECR30	D1SECA30	D1NWCR1	D1NWCA1	D1NWCR5	D1NWCA5
<i>Eumida</i> sp.	0	0	1	0	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	0	0	0	0	1
<i>Haploscoloplos</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0
<i>Hemipodia californiensis</i>	0	1	13	10	22	15
<i>Heteromastus</i> sp.	0	0	2	2	0	0
<i>Hyalinoecia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	0	11	9	4	5
<i>Lumbrinerides gesae</i>	0	0	3	5	1	0
<i>Nephtys simoni</i>	0	1	0	1	0	1
<i>Nicon</i> sp.	0	0	0	1	0	0
<i>Odontosyllis</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Ophelina</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Owenia</i> sp.	0	1	4	9	1	1
<i>Paraonis</i> sp.	3	3	11	12	9	9
<i>Polyopthalmus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Psione</i> sp.	0	0	0	0	1	0
<i>Microspio pigmentata</i>	1	1	2	1	7	5
<i>Sigalion</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 2	0	0	7	2	9	10
<i>Tubificidae</i> sp. 1	0	0	14	6	12	62
<i>Tellina</i> sp.	0	1	2	3	3	3
<i>Strigella</i> sp.	0	2	0	0	2	0
<i>Tivela fulminata</i>	0	0	0	2	0	0
<b>BIVALVIA</b> sp. 1	1	0	0	0	0	1
<i>Olivella difiorei</i>	0	0	1	0	0	0
<i>Macrodrinidotea</i> sp.	0	0	5	2	2	1
<i>Idothea baltica</i>	0	0	1	0	1	0
<i>Tiburonella viscana</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Microphoxus uroserratus</i>	1	1	1	4	0	1
<i>Metharpinia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Ampelisca</i> sp.	0	3	0	1	0	0
<i>Aoridae</i> sp.1	0	1	0	0	0	0
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	1	4	2	4	3	1
<i>Monoculodes</i> sp.	1	0	0	0	2	1
<i>Pardaliscidae</i> sp 1	1	1	1	0	0	0
<i>Corophium</i> sp.	0	0	1	0	0	0
<b>OSTRACODA</b> sp. 1	0	0	2	4	4	2
<b>OSTRACODA</b> sp. 2	0	1	0	0	2	0
<b>OSTRACODA</b> sp. 3	0	0	0	0	0	0
<i>Diastylis planifrons</i>	1	1	0	1	1	1
<i>Leptocuma borzonei</i>	11	4	3	2	8	6
<i>Amakusanthura</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Bowmaniella</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Paguroidea</i> indet.	0	0	0	1	0	2
<i>Acantholaimus</i> sp.	0	0	3	2	0	2
<i>Anticoma</i> sp.	0	0	2	4	2	5
<i>Catanema</i> sp.	0	0	4	1	6	3

continua

continuação

<b>Táxons</b>	<b>D1SECR30</b>	<b>D1SECA30</b>	<b>D1NWCR1</b>	<b>D1NWCA1</b>	<b>D1NWCR5</b>	<b>D1NWCA5</b>
<i>Cylicolaimus</i> sp.	0	0	1	1	0	0
<i>Epacanthion</i> sp.	0	0	3	3	2	5
<i>Mesacanthion</i> sp.	0	0	2	1	0	0
<i>Paramesochium</i> sp.	0	0	5	5	1	5
<i>Pomponema</i> sp.	0	0	11	14	4	8
<i>Trileptum</i> sp.	0	0	3	0	1	5
<i>Viscosia</i> sp.	0	0	12	19	6	6
SIPUNCULA sp. 3	0	0	0	1	0	0
OPHIUROIDEA sp. 1	1	0	0	1	0	0
<i>Branchiostoma</i> sp.	0	0	0	0	0	4
<i>Armandia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Nothria</i> sp. 2	1	0	0	0	0	0
PHYLODOCIDAE sp. 1	0	0	1	0	1	5
<i>Prionospio</i> sp. 1	0	0	0	1	0	0
<i>Prionospio</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0
PROTODRILIDAE sp. 1	0	0	3	1	3	0
<i>Sthenelais</i> sp.	0	1	0	0	1	1
<i>Liucina muvicata</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Laevibranchium brasiliense</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Oliva circinata</i>	0	0	0	0	0	0
LOFOFORADO sp. 1	0	0	0	0	0	0
Dexaminidae sp.1	0	1	0	0	0	0
Pardaliscidae sp 1	0	0	0	0	0	0
<i>Ogyrides</i> sp.	0	0	0	0	0	0
STOMATOPODA sp. 1	0	0	0	0	0	0
<i>Encope</i> sp.	0	0	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>148</b>	<b>140</b>	<b>127</b>	<b>182</b>
<b>Táxons</b>	<b>D1NWCR10</b>	<b>D1NWCA10</b>	<b>D1NWCR30</b>	<b>D1NWCA30</b>	<b>Total</b>	
<i>Aedicira</i> sp.	0	0	0	1	3	
AMPHARETIDAE sp. A	0	0	0	0	1	
<i>Exogone arenosa</i>	1	0	0	0	4	
<i>Chaetozona</i> sp.	4	3	0	4	19	
<i>Cossura</i> sp.	1	0	0	0	4	
<i>Dorvillea</i> sp.	1	0	0	0	1	
<i>Eulalia</i> sp.	0	0	0	0	18	
<i>Eumida</i> sp.	1	0	0	0	3	
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	0	0	0	2	
<i>Haploscoloplos</i> sp. 1	0	0	0	0	0	
<i>Hemipodia californiensis</i>	7	7	2	2	82	
<i>Heteromastus</i> sp.	0	0	0	0	4	
<i>Hyalinoecia</i> sp.	1	0	0	0	2	
<i>Langerhansia</i> sp. 2	3	0	0	0	32	
<i>Lumbrinerides gesae</i>	6	1	4	0	22	
<i>Nephtys simoni</i>	2	0	1	1	17	
<i>Nicon</i> sp.	0	0	0	0	2	
<i>Odontosyllis</i> sp.	0	0	0	2	3	
<i>Ophelina</i> sp.	0	0	0	1	1	

continua

continuação

<b>Táxons</b>	<b>D1NWCR10</b>	<b>D1NWCA10</b>	<b>D1NWCR30</b>	<b>D1NWCA30</b>	<b>Total</b>
<i>Owenia</i> sp.	4	5	0	0	28
<i>Paraonis</i> sp.	4	3	1	0	67
<i>Polyophtalmus</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Psione</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Microspio pigmentata</i>	6	3	2	3	40
<i>Sigalion</i> sp.	0	0	1	0	1
<i>Typosyllis</i> sp. 2	1	1	1	0	34
<b>Tubificidae</b> sp. 1	5	13	0	0	133
<i>Tellina</i> sp.	8	3	1	0	25
<i>Strigella</i> sp.	1	1	0	0	9
<i>Tivela fulminata</i>	0	0	0	0	2
<b>BIVALVIA</b> sp. 1	0	0	0	0	2
<i>Olivella difioerei</i>	1	0	0	0	2
<i>Macrodrinidotea</i> sp.	0	2	0	0	15
<i>Idothea baltica</i>	0	2	0	0	6
<i>Tiburonella viscana</i>	0	0	0	0	3
<i>Microphoxus uroserratus</i>	0	2	1	0	15
<i>Metharpinia</i> sp	0	1	0	0	2
<i>Ampelisca</i> sp.	0	0	0	1	12
<i>Aoridae</i> sp.1	1	0	0	1	6
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	7	6	0	3	60
<i>Monoculodes</i> sp.	0	1	0	0	5
<b>Pardaliscidae</b> sp 1	0	0	0	2	8
<i>Corophium</i> sp.	0	0	1	0	3
<b>OSTRACODA</b> sp. 1	0	3	0	0	15
<b>OSTRACODA</b> sp. 2	4	0	1	1	16
<b>OSTRACODA</b> sp. 3	0	0	0	1	1
<i>Diastylis planifrons</i>	0	1	1	0	14
<i>Leptocuma borzonei</i>	8	5	8	2	99
<i>Amakusanthura</i> sp.	0	1	0	0	2
<i>Bowmaniella</i> sp.	0	0	0	0	5
<b>Paguroidea</b> indet.	0	0	0	0	3
<i>Acantholaimus</i> sp.	1	3	0	0	11
<i>Anticoma</i> sp.	0	2	0	0	16
<i>Catanema</i> sp.	5	7	0	0	28
<i>Cylicolaimus</i> sp.	0	0	0	0	2
<i>Epacanthion</i> sp.	1	8	0	0	25
<i>Mesacanthion</i> sp.	0	0	0	0	3
<i>Paramesochium</i> sp.	0	1	0	0	18
<i>Pomponema</i> sp.	8	5	0	0	51
<i>Trileptum</i> sp.	1	6	0	0	16
<i>Viscosia</i> sp.	1	17	0	0	61
<b>SIPUNCULA</b> sp. 3	0	0	0	0	1
<b>OPHIUROIDEA</b> sp. 1	1	1	0	1	7
<i>Branchiostoma</i> sp.	0	1	0	0	5
<i>Armandia</i> sp.	0	0	0	0	3
<i>Nothria</i> sp. 2	0	0	0	0	1

continua

continuação

Táxons	D1NWCR10	D1NWCA10	D1NWCR30	D1NWCA30	Total
PHYLODOCIDAE sp. 1	0	0	0	0	7
<i>Prionospio</i> sp. 1	1	1	0	0	7
<i>Prionospio</i> sp. 2	0	0	0	0	1
PROTODRILIDAE sp. 1	1	1	0	0	10
<i>Sthenelais</i> sp.	0	0	0	1	8
<i>Liucina muvicata</i>	1	0	0	0	2
<i>Laevibranchium brasilianum</i>	1	0	0	0	1
<i>Oliva circinata</i>	0	0	1	0	1
LOFOFORADO sp. 1	0	0	0	0	1
Dexaminidae sp.1	0	0	0	0	3
Pardaliscidae sp 1	0	0	0	0	1
<i>Ogyrides</i> sp.	0	0	0	0	1
STOMATOPODA sp. 1	0	0	0	0	1
<i>Encope</i> sp.	0	0	0	0	1
Total	99	117	26	27	1148

**Tabela 5.** Valores das densidades dos táxons da infauna obtidos pelo somatório das réplicas das amostras retiradas das cristas (CR) e das cavas (CA) nos distanciamentos de 1, 5, 10 e 30 metros, nas orientações sudeste (SE) e noroeste (NW) do mês de junho de 2002 (J2), após da instalação dos recifes artificiais (indivíduos por 0,032 m<sup>2</sup>).

Táxons	J2SECR1	J2SECA1	J2SECR5	J2SECA5	J2SECR10	J2SECA10
<i>Aedicira</i> sp.	0	0	2	0	0	0
<i>Exogone arenosa</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetozone</i> sp.	0	1	0	1	0	0
<i>Cossura</i> sp.	1	0	0	0	0	0
<i>Eulalia</i> sp.	0	1	0	1	0	1
<i>Hemipodia californiensis</i>	2	18	5	4	6	3
<i>Hyalinoecia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	1	0	0	0	0
<i>Lumbrinerides gesae</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Mystides</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Nephtys simoni</i>	0	0	4	5	1	1
<i>Notoproctus</i> sp.	1	0	0	0	0	0
<i>Nothria</i> sp.	1	2	2	0	0	1
<i>Odontosyllis</i> sp.	0	0	0	1	2	1
<i>Ophelia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Owenia</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Paraonis</i> sp.	0	3	4	2	2	5
<i>Prionospio</i> sp.	0	1	0	0	0	0
<i>Psione</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Microspio pigmentata</i>	0	1	0	0	0	2
<i>Sphaerosyllis</i> sp.	0	0	0	0	0	1
<i>Typosyllis</i> sp. 2	1	2	0	0	0	0
Tubificidae sp. 1	3	2	0	1	2	0
<i>Ervilia concentrica</i>	0	0	0	0	0	0

continua



continuação

Táxons	J2SECR1	J2SECA1	J2SECR5	J2SECA5	J2SECR10	J2SECA10
<i>Tellina</i> sp.	2	1	1	0	0	0
<i>Strigella</i> sp.	0	1	1	0	2	1
<i>Tivela fulminata</i>	0	0	1	0	0	0
BIVALVIA sp. 1	1	0	0	0	0	0
<i>Olivella difiorei</i>	1	1	2	0	2	1
<i>Macrodrinidotea</i> sp.	1	0	1	0	0	1
<i>Idothea baltica</i>	0	0	0	1	1	1
<i>Tiburonella viscana</i>	0	0	0	0	1	0
<i>Microphoxus uroserratus</i>	2	0	0	0	0	0
<i>Metharpinia</i> sp	0	0	0	0	0	0
<i>Ampelisca</i> sp.	0	0	0	0	0	1
<i>Aoridae</i> sp.1	0	0	0	0	0	1
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	1	1	3	0	1	1
Pardaliscidae sp 1	1	3	4	0	0	5
OSTRACODA sp. 1	2	0	0	0	0	0
OSTRACODA sp. 2	5	6	1	1	0	1
<i>Diastylis planifrons</i>	1	1	0	0	0	1
<i>Leptocuma borzonei</i>	1	1	1	7	6	4
Paguroidea indet.	0	0	0	1	0	0
<i>Acantholaimus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Anticoma</i> sp.	1	0	0	0	0	0
<i>Catanema</i> sp.	0	0	0	0	0	2
<i>Cylicolaimus</i> sp.	1	0	0	0	0	0
<i>Epacanthion</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Mesacanthion</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Paramesochium</i> sp.	2	0	0	0	0	0
<i>Pomponema</i> sp.	0	0	0	0	0	0
<i>Trileptum</i> sp.	2	0	0	0	0	0
<i>Viscosia</i> sp.	0	0	0	0	0	3
SIPUNCULA sp. 2	0	0	0	0	0	0
SIPUNCULA sp. 3	0	0	0	0	0	0
NEMERTINEA	2	1	0	0	0	0
OPHIUROIDEA sp. 1	0	0	0	0	0	0
<i>Branchiostoma</i> sp.	0	0	1	0	0	0
<i>Nothria</i> sp. 2	0	0	0	0	1	0
PHYLODOCIDAE sp. 1	0	0	0	0	0	0
<i>Prionospio</i> sp. 1	0	0	0	2	0	0
PROTODRILIDAE sp. 1	0	0	0	0	0	0
SIGALIONIDAE sp. 1	0	0	1	0	0	0
<i>Sigambra</i> sp.	0	0	1	1	0	3
<i>Sthenelais</i> sp.	0	0	0	2	3	1
<i>Laevibranchium brasilianum</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Chione pubera</i>	0	1	0	0	0	0
<i>Natica isabelleana</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Oliva circinata</i>	0	0	0	0	0	0
LOFOFORADO sp. 1	0	0	0	0	0	0

continua

continuação

Dexaminidae sp.1	0	0	0	0	2	1
<i>Encope</i> sp.	2	0	1	2	0	3
Total	37	49	36	32	32	46
<b>Táxons</b>	<b>J2SECR30</b>	<b>J2SECA30</b>	<b>J2NWCR1</b>	<b>J2NWCA1</b>	<b>J2NWCR5</b>	<b>J2NWCA5</b>
Aedicira sp.	0	0	0	0	0	0
Exogone arenosa	0	0	3	0	0	0
Chaetozone sp.	0	0	0	2	0	2
Cossura sp.	1	0	3	1	0	0
Eulalia sp.	0	0	1	1	2	1
Hemipodia californiensis	7	4	37	23	22	23
Hyalinoecia sp.	0	0	0	1	0	0
Langerhansia sp. 2	0	0	6	2	0	0
Lumbrinerides gesae	0	0	0	1	0	1
Mystides sp.	0	0	0	0	0	0
Nephtys simoni	1	1	0	1	0	1
Notoproctus sp.	0	0	6	0	1	0
Nothria sp.	1	0	3	1	0	0
Odontosyllis sp.	4	5	0	0	0	0
Ophelia sp.	0	0	0	1	0	0
Owenia sp.	0	0	1	2	0	0
Paraonis sp.	2	2	0	2	3	3
Prionospio sp.	0	0	0	2	0	3
Psione sp.	1	0	1	0	1	0
Microspio pigmentata	0	0	0	0	0	0
Sphaerosyllis sp.	0	0	0	0	0	0
Typosyllis sp. 2	0	0	0	4	0	0
Tubificidae sp. 1	2	2	2	4	4	7
Ervilia concentrica	0	0	0	1	0	0
Tellina sp.	0	1	1	0	1	0
Strigella sp.	2	0	0	1	1	0
Tivela fulminata	0	0	0	0	0	0
BIVALVIA sp. 1	0	0	0	0	0	0
Olivella difioerei	0	0	0	0	1	0
Macrodrinidotea sp.	0	0	2	0	3	1
Idothea baltica	1	0	0	0	0	1
Tiburonella viscana	0	0	0	0	0	0
Microphoxus uroserratus	0	0	1	0	0	2
Metharpinia sp	0	0	1	0	0	0
Ampelisca sp.	0	1	0	0	1	1
Aoridae sp.1	2	1	0	0	0	0
Phoxocephalopsis zimneri	0	0	0	0	2	5
Pardaliscidae sp 1	2	2	0	0	0	0
OSTRACODA sp. 1	0	0	1	0	1	4
OSTRACODA sp. 2	0	0	7	4	9	6
Diastylis planifrons	0	0	0	1	0	0
Leptocuma borzonei	4	6	0	0	2	3
Paguroidea indet.	0	0	0	0	0	0
Acantholaimus sp.	0	0	0	0	0	0

continua

continuação

<b>Táxons</b>	<b>J2SECR30</b>	<b>J2SECA30</b>	<b>J2NWCR1</b>	<b>J2NWCA1</b>	<b>J2NWCR5</b>	<b>J2NWCA5</b>
Anticoma sp.	0	0	0	2	0	1
Catanema sp.	4	3	4	4	1	4
Cylicolaimus sp.	0	0	0	1	0	1
Epacanthion sp.	1	0	3	1	1	1
Mesacanthion sp.	0	0	0	2	1	1
Paralinhomoeus sp.	0	0	0	0	1	0
Paramesochium sp.	0	0	0	1	0	0
Pomponema sp.	2	1	2	2	2	6
Trileptum sp.	0	0	2	2	1	0
Viscosia sp.	4	1	2	5	4	4
SIPUNCULA sp. 2	0	0	0	0	1	0
SIPUNCULA sp. 3	0	0	0	0	0	0
NEMERTINEA	0	0	0	0	0	0
OPHIUROIDEA sp. 1	0	0	0	0	0	0
Branchiostoma sp.	1	0	0	0	0	0
Nothria sp. 2	0	0	0	0	0	0
PHYLODOCIDAE sp. 1	0	0	1	0	0	0
Prionospio sp. 1	0	0	0	0	0	0
PROTODRILIDAE sp. 1	0	0	0	0	0	0
SIGALIONIDAE sp. 1	1	0	0	0	0	0
Sigambra sp.	0	0	0	0	0	0
Sthenelais sp.	0	2	0	0	1	0
Laevibranchium brasiliense	0	0	0	0	0	0
Chione pubera	0	0	0	0	0	0
Natica isabelleana	0	0	1	0	0	0
Oliva circinata	0	0	1	1	0	1
LOFOFORADO sp. 1	0	0	0	0	0	0
Dexaminidae sp.1	0	0	0	0	0	0
Encope sp.	1	3	1	1	2	6
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>35</b>	<b>93</b>	<b>77</b>	<b>69</b>	<b>89</b>
<b>Táxons</b>	<b>J2NWCR10</b>	<b>J2NWCA10</b>	<b>J2NWCR30</b>	<b>J2NWCA30</b>	<b>Total</b>	
Aedicira sp.	0	0	0	1	3	
Exogone arenosa	0	0	0	0	3	
Chaetozona sp.	2	0	0	0	8	
Cossura sp.	0	1	1	0	8	
Eulalia sp.	0	0	0	0	8	
Hemipodia californiensis	14	31	15	22	236	
Hyalinoecia sp.	0	1	0	1	3	
Langerhansia sp. 2	2	0	0	1	12	
Lumbrinerides gesae	3	0	0	0	5	
Mystides sp.	4	3	0	1	8	
Nephtys simoni	0	1	0	0	16	
Notoproctus sp.	0	0	0	0	8	
Nothria sp.	0	0	0	0	11	
Odontosyllis sp.	0	0	0	0	13	
Ophelia sp.	0	0	0	0	1	
Owenia sp.	0	0	0	0	3	

continua

continuação

Táxons	J2NWCR10	J2NWCA10	J2NWCR30	J2NWCA30	Total
<i>Paraonis</i> sp.	2	4	1	1	36
<i>Prionospio</i> sp.	1	0	0	0	7
<i>Psione</i> sp.	0	0	0	0	3
<i>Microspio pigmentata</i>	0	0	0	0	3
<i>Sphaerosyllis</i> sp.	1	0	0	0	2
<i>Typosyllis</i> sp. 2	1	4	3	0	15
<i>Tubificidae</i> sp. 1	7	6	5	1	48
<i>Ervilia concentrica</i>	1	0	0	0	2
<i>Tellina</i> sp.	1	1	0	3	12
<i>Strigella</i> sp.	1	2	1	0	13
<i>Tivela fulminata</i>	0	0	0	0	1
BIVALVIA sp. 1	0	0	0	0	1
<i>Olivella difioerei</i>	0	0	0	0	8
<i>Macrodrinidotea</i> sp.	1	1	5	3	19
<i>Idothea baltica</i>	0	0	0	1	6
<i>Tiburonella viscana</i>	0	0	0	0	1
<i>Microphoxus uroserratus</i>	2	2	2	2	13
<i>Metharpinia</i> sp	0	0	0	0	1
<i>Ampelisca</i> sp.	0	0	0	0	4
<i>Aoridae</i> sp.1	0	0	0	2	6
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	0	4	1	0	19
<i>Pardaliscidae</i> sp 1	0	1	0	2	20
OSTRACODA sp. 1	0	0	0	0	8
OSTRACODA sp. 2	3	5	0	0	48
<i>Diastylis planifrons</i>	0	0	0	0	4
<i>Leptocuma borzonei</i>	5	4	1	2	47
<i>Paguroidea</i> indet.	0	0	0	0	1
<i>Acantholaimus</i> sp.	1	0	3	0	4
<i>Anticoma</i> sp.	0	3	0	0	7
<i>Catanema</i> sp.	0	2	0	1	25
<i>Cylicolaimus</i> sp.	1	1	1	0	6
<i>Epacanthion</i> sp.	2	1	14	0	24
<i>Mesacanthion</i> sp.	1	0	1	0	6
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	0	1	0	0	2
<i>Paramesochium</i> sp.	0	0	1	2	6
<i>Pomponema</i> sp.	2	4	4	0	25
<i>Trileptum</i> sp.	1	1	0	0	9
<i>Viscosia</i> sp.	2	4	5	4	38
SIPUNCULA sp. 2	0	0	0	0	1
SIPUNCULA sp. 3	1	0	0	0	1
NEMERTINEA	0	0	0	0	3
OPHIUROIDEA sp. 1	0	0	0	2	2
<i>Branchiostoma</i> sp.	0	0	0	0	2
<i>Nothria</i> sp. 2	0	0	0	0	1
PHYLODOCIDAE sp. 1	0	0	0	0	1
<i>Prionospio</i> sp. 1	0	0	0	0	2
PROTODRILIDAE sp. 1	1	0	1	1	3

continua

continuação

<b>Táxons</b>	<b>J2NWCR10</b>	<b>J2NWCA10</b>	<b>J2NWCR30</b>	<b>J2NWCA30</b>	<b>Total</b>
SIGALIONIDAE sp. 1	0	0	0	0	2
Sigambra sp.	0	0	0	0	5
<i>Sthenelais</i> sp.	2	0	0	0	11
<i>Laevibranchium brasilianum</i>	0	0	1	0	1
<i>Chione pubera</i>	0	0	0	0	1
<i>Natica isabelleana</i>	0	0	0	0	1
<i>Oliva circinata</i>	0	1	0	0	4
LOFOFORADO sp. 1	0	0	1	0	1
Dexaminidae sp.1	0	1	0	0	4
<i>Encope</i> sp.	1	4	0	0	27
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>94</b>	<b>67</b>	<b>53</b>	<b>919</b>

**ANEXO 3**  
**DADOS DA INFAUNA DO CAPÍTULO 2**

**Tabela 1.** Valores das densidades dos táxons da infauna obtidos pelo somatório das réplicas das amostras retiradas das cristas (CR) e das cavas (CA) nos distanciamentos de 1 e 30 metros, nos transectos 1 (T1) e 2 (T2) no período de verão (V) na Ilha Currais (C) (indivíduos por 0,032 m<sup>2</sup>).

<b>Táxons</b>	<b>CVSET1CR1</b>	<b>CVSET2CR1</b>	<b>CVSET1CA1</b>	<b>CVSET2CA1</b>	<b>CVSET1CR30</b>
PLATHYHELMINTHES sp.	0	0	0	0	0
1					
<i>Aedicira</i> sp.	0	1	2	2	1
<i>Exogone arenosa</i>	1	0	2	1	20
<i>Cirratulus</i> sp.	0	0	3	0	0
<i>Cossura</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Dispio</i> sp.	1	0	0	0	0
<i>Dorvillea</i> sp.	0	0	1	0	15
<i>Eteone</i> sp.	1	0	0	0	1
<i>Eteone</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Eulalia</i> sp.	0	1	0	2	0
<i>Eumida</i> sp.	0	0	0	0	5
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	0	0	2	0
<i>Hemipodia californiensis</i>	23	17	10	20	38
<i>Heteromastus</i> sp.	0	4	0	1	0
<i>Hypsicomus</i> sp.	0	0	2	0	0
<i>Langerhansia</i> sp.	0	0	1	0	6
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	0	1	0	4
<i>Langerhansia</i> sp. 3	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 5	0	0	0	0	0
<i>Lysarete</i> sp.	0	2	0	0	0
<i>Lumbrinerides gesae</i>	1	1	0	0	5
<i>Magelona</i> sp.	0	0	0	0	2
<i>Nicon</i> sp.	0	1	0	2	0
<i>Notoproctus</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Ophelia</i> sp.	1	1	0	0	0
<i>Owenia</i> sp.	1	0	1	1	0
<i>Paraonis</i> sp.	4	0	3	0	3
<i>Paraprionospio</i> sp.	0	24	11	59	0
<i>Pettiboneia</i> sp.	0	0	0	0	5
PHOLOIDIDAE sp. A	0	0	0	0	0
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Podarke</i> sp.	0	0	0	1	0
<i>Polyophtalmus</i> sp.	1	0	8	0	7
<i>Prionospio</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Psione</i> sp.	0	0	0	0	32
<i>Microspio pigmentata</i>	1	0	2	4	0
<i>Sphaerosyllis</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Sphaerosyllis</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 1	23	2	26	20	0
<i>Timarete</i> sp.	2	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 3	0	0	0	0	1
<i>Typosyllis</i> sp. 4	1	0	1	0	0

continua

continuação

Táxons	CVSET1CR1	CVSET2CR1	CVSET1CA1	CVSET2CA1	CVSET1CR30
Enchitraeidae sp. 1	8	3	6	14	10
Tubificidae sp. 1	1	0	0	0	0
<i>Ervilia concentrica</i>	1	0	0	2	0
<i>Tellina</i> sp.	1	0	0	1	0
<i>Strigella</i> sp.	0	1	0	0	0
<i>Crassinela marplatensis</i>	0	0	0	0	0
<i>Solem tehuelcus</i>	0	0	0	0	0
<i>Corbula lyoni</i>	0	0	0	0	1
<i>Americuna besnardi</i>	0	0	0	0	0
<i>Olivella difforei</i>	0	0	0	0	1
<i>Nassarius albus</i>	0	0	0	0	0
<i>Idothea baltica</i>	1	0	0	0	0
<i>Tiburonella viscana</i>	2	0	2	1	1
<i>Microphoxus uroserratus</i>	2	1	3	2	0
<i>Metharpinia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	2	1	0	0	2
<i>Monoculodes</i> sp.	0	0	0	0	0
Pardaliscidae sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Corophium</i> sp.	0	0	0	0	0
OSTRACODA sp. 2	0	1	0	0	0
<i>Leptocuma borzonei</i>	1	1	0	0	0
Apseudomorpha sp.1	1	0	4	0	0
Anthuridae sp. 1	2	3	1	7	2
<i>Amakusanthura</i> sp.	1	0	0	0	0
Paguroidea indet.	0	0	0	0	0
<i>Heterocrypta tomasi</i> (juvenil)	0	1	0	0	0
<i>Leurocycclus tuberculosus</i>	0	0	0	0	0
ANTHOZOA sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Acantholaimus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Anticoma</i> sp.	2	3	1	3	2
<i>Catanema</i> sp.	6	4	6	4	11
<i>Cylicolaimus</i> sp.	0	0	0	1	0
<i>Epacanthion</i> sp.	0	1	2	11	19
<i>Mesacanthion</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Meylia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	0	0	0	1	2
<i>Paramesochium</i> sp.	2	11	7	20	51
<i>Pomponema</i> sp.	1	2	4	3	8
<i>Trileptum</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Viscosia</i> sp.	2	2	0	5	10
SIPUNCULA sp. 1	1	0	1	0	0
SIPUNCULA sp. 2	1	0	0	1	14
PRIAPULIDA	0	0	0	0	2
NEMERTINEA	1	0	0	0	0
<i>Mellita sexiesperforata</i>	0	1	0	0	0
<i>Branchiostoma</i> sp.	0	0	3	4	1
<i>Armandia</i> sp.	0	0	0	0	0

continua



continuação

<b>Táxons</b>	<b>CVSET1CR1</b>	<b>CVSET2CR1</b>	<b>CVSET1CA1</b>	<b>CVSET2CA1</b>	<b>CVSET1CR30</b>
<i>Diopatra</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Dispio</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Litocorsa</i> sp.	1	0	0	2	0
<i>Glycera</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Maphysa</i> sp.	0	2	1	1	0
<i>Nothria</i> sp. 2	2	0	0	0	4
<i>Notophylum</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paradiopatra</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Parandalia</i> sp.	1	0	0	0	0
PHYLODOCIDAE sp. 1	0	3	0	2	4
<i>Prionospio</i> sp. 1	0	0	0	0	1
<i>Prionospio</i> sp. 2	0	0	1	1	0
<i>Prionospio</i> sp. 3	0	0	1	11	0
PROTODRILIDAE sp. 1	33	1	5	8	2
SIGALIONIDAE sp. 1	0	0	0	1	0
<i>Sigambra</i> sp.	1	2	2	0	0
<i>Sthenelais</i> sp.	0	0	0	1	0
<i>Spio</i> sp. 1	0	0	0	0	0
TEREBELLIDAE sp. 1	0	0	0	0	2
<i>Timarate</i> sp. 1	1	0	0	0	0
<i>Liucina muvicata</i>	0	0	0	0	1
<i>Laevibranchium brasilianum</i>	0	0	0	0	0
<i>Callista eucymata</i>	0	0	0	0	0
<i>Chione pubera</i>	0	0	0	0	0
<i>Laevicardium brasiliensis</i>	0	0	0	0	0
<i>Natica isabelleana</i>	0	0	0	0	0
<i>Caridea</i> indet.sp.1	0	1	0	0	0
<i>Caridea</i> indet.sp.2	0	2	0	0	0
STOMATOPODA sp. 1	0	0	0	0	0
Total	139	101	124	222	299
<b>Táxons</b>	<b>CVSET2CR30</b>	<b>CVSET1CA30</b>	<b>CVSET2CA30</b>	<b>CVNWT1CR1</b>	<b>CVNWT2CR1</b>
PLATHYHELMINTHES sp.	1	0	1	0	0
1	1	0	1	0	0
<i>Aedicira</i> sp.	2	1	5	0	1
<i>Exogone arenosa</i>	28	58	87	0	0
<i>Cirratulus</i> sp.	1	0	0	2	0
<i>Cossura</i> sp.	0	0	1	0	0
<i>Dispio</i> sp.	0	0	0	0	2
<i>Dorvillea</i> sp.	14	10	15	0	0
<i>Eteone</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Eteone</i> sp. 1	1	0	0	0	0
<i>Eulalia</i> sp.	0	5	0	0	0
<i>Eumida</i> sp.	2	2	2	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	1	1	0	0
<i>Hemipodia californiensis</i>	43	76	131	51	19
<i>Heteromastus</i> sp.	0	0	0	1	0
<i>Hypsicomus</i> sp.	2	1	0	0	0

continua

continuação

Táxons	CVSET2CR30	CVSET1CA30	CVSET2CA30	CVNWT1CR1	CVNWT2CR1
<i>Langerhansia</i> sp.	3	3	14	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 2	1	5	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 3	1	1	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 5	0	1	0	0	0
<i>Lysarete</i> sp.	0	1	0	5	1
<i>Lumbrinerides gesae</i>	6	18	0	0	0
<i>Magelona</i> sp.	0	2	1	0	0
<i>Nicon</i> sp.	0	2	6	1	1
<i>Notoproctus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Ophelia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Owenia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paraonis</i> sp.	0	3	4	0	1
<i>Paraprionospio</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Pettiboneia</i> sp.	0	1	0	0	0
PHOLOIDIDAE sp. A	0	0	3	0	0
<i>Phyllodoce</i> sp.	2	0	1	0	0
<i>Podarke</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Polyophtalmus</i> sp.	0	19	1	2	0
<i>Prionospio</i> sp.	0	2	0	0	0
<i>Psione</i> sp.	53	1	0	0	0
<i>Microspio pigmentata</i>	0	0	0	1	1
<i>Sphaerosyllis</i> sp.	0	2	1	0	0
<i>Sphaerosyllis</i> sp. 1	0	0	1	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 1	4	0	15	4	4
<i>Timarete</i> sp.	0	0	0	0	3
<i>Typosyllis</i> sp. 2	0	0	2	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 3	2	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 4	0	0	0	0	0
Enchitraeidae sp. 1	18	5	12	1	5
Tubificidae sp. 1	1	0	0	0	2
<i>Ervilia concentrica</i>	0	0	0	9	4
<i>Tellina</i> sp.	0	0	2	0	0
<i>Strigella</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Crassinella marplatensis</i>	3	0	0	0	0
<i>Solem tehuelcus</i>	0	0	1	0	0
<i>Corbula lyoni</i>	0	1	2	0	0
<i>Americuna besnardi</i>	1	4	10	0	0
<i>Olivella difioerei</i>	0	0	1	1	2
<i>Nassarius albus</i>	0	0	1	0	0
<i>Idothea baltica</i>	0	1	0	0	0
<i>Tiburonella viscana</i>	3	3	2	0	0
<i>Microphoxus uroserratus</i>	1	4	2	4	1
<i>Metharpinia</i> sp	0	0	0	0	1
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	1	9	7	0	0
<i>Monoculodes</i> sp.	0	0	0	0	0
Pardaliscidae sp 1	0	0	0	3	1
<i>Corophium</i> sp.	0	1	0	0	0

continua

continuação

Táxons	CVSET2CR30	CVSET1CA30	CVSET2CA30	CVNWT1CR1	CVNWT2CR1
OSTRACODA sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Leptocuma borzonei</i>	0	0	0	0	1
Apseudomorpha sp.1	0	2	0	0	0
Anthuridae sp. 1	3	1	3	0	0
<i>Amakusanthura</i> sp.	0	0	0	0	0
Paguroidea indet.	0	0	0	0	0
<i>Heterocrypta tomasi</i> (juvenil)	0	0	0	0	0
<i>Leurocycclus tuberculosus</i>	1	0	0	0	0
ANTHOZOA sp. 1	0	0	5	0	0
<i>Acantholaimus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Anticoma</i> sp.	0	7	2	2	2
<i>Catanema</i> sp.	1	18	22	0	19
<i>Cylicolaimus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Epacanthion</i> sp.	19	33	49	0	1
<i>Mesacanthion</i> sp.	0	0	0	1	0
<i>Meylia</i> sp.	0	2	0	0	2
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	0	1	1	0	0
<i>Paramesochium</i> sp.	89	31	59	1	2
<i>Pomponema</i> sp.	4	13	15	7	12
<i>Trileptum</i> sp.	0	0	0	6	1
<i>Viscosia</i> sp.	3	42	17	184	204
SIPUNCULA sp. 1	0	6	11	0	0
SIPUNCULA sp. 2	21	6	13	0	0
PRIAPULIDA	3	0	0	2	5
NEMERTINEA	1	0	0	0	0
<i>Mellita sexiesperforata</i>	0	0	0	0	0
<i>Branchiostoma</i> sp.	0	14	11	5	7
<i>Armandia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Diopatra</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Dispio</i> sp. 1	0	0	0	1	0
<i>Litocorsa</i> sp.	0	0	3	2	2
<i>Glycera</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Maphysa</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Nothria</i> sp. 2	9	14	25	0	0
<i>Notophylum</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paradiopatra</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Parandalia</i> sp.	0	0	0	0	0
PHYLODOCIDAE sp. 1	0	0	0	0	1
<i>Prionospio</i> sp. 1	0	0	5	0	0
<i>Prionospio</i> sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Prionospio</i> sp. 3	1	0	10	1	0
PROTODRILIDAE sp. 1	2	3	4	0	0
SIGALIONIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Sigambra</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Sthenelais</i> sp.	0	0	0	1	2
<i>Spio</i> sp. 1	0	0	0	0	0

continua

continuação

<b>Táxons</b>	<b>CVSET2CR30</b>	<b>CVSET1CA30</b>	<b>CVSET2CA30</b>	<b>CVNWT1CR1</b>	<b>CVNWT2CR1</b>
TEREBELLIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Timarate</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Liucina muvicata</i>	1	0	0	4	7
<i>Laevibranchium brasilianum</i>	0	0	0	0	0
<i>Callista eucymata</i>	0	0	0	0	0
<i>Chione pubera</i>	0	0	0	0	0
<i>Laevicardium brasiliensis</i>	0	0	0	0	0
<i>Natica isabelleana</i>	0	0	0	0	1
<i>Caridea</i> indet.sp.1	0	0	0	0	0
<i>Caridea</i> indet.sp.2	0	0	0	0	2
STOMATOPODA sp. 1	0	0	2	0	0
Total	352	436	589	302	321
<b>Táxons</b>	<b>CVNWT1CA1</b>	<b>CVNWT2CA1</b>	<b>CVNWT1CR30</b>	<b>CVNWT2CR30</b>	<b>CVNWT1CA30</b>
PLATHYHELMINTHES sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Aedicira</i> sp.	0	0	0	2	0
<i>Exogone arenosa</i>	0	0	6	1	3
<i>Cirratulus</i> sp.	0	0	3	0	0
<i>Cossura</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Dispio</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Dorvillea</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Eteone</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Eteone</i> sp. 1	1	0	0	0	0
<i>Eulalia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Eumida</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Hemipodia californiensis</i>	47	25	0	1	0
<i>Heteromastus</i> sp.	0	0	1	0	2
<i>Hypsicomus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	22	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 3	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 5	0	0	0	0	0
<i>Lysarete</i> sp.	6	4	1	0	0
<i>Lumbrinerides gesae</i>	0	0	0	0	0
<i>Magelona</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Nicon</i> sp.	3	1	4	0	3
<i>Notoproctus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Ophelia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Owenia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paraonis</i> sp.	0	0	79	19	24
<i>Paraprionospio</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Pettiboneia</i> sp.	0	0	0	0	0
PHOLOIDIDAE sp. A	0	0	0	0	0
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Podarke</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Polyophtalmus</i> sp.	0	0	2	1	0
<i>Prionospio</i> sp.	0	0	0	0	0

continua

continuação

Táxons	CVNWT1CA1	CVNWT2CA1	CVNWT1CR30	CVNWT2CR30	CVNWT1CA30
<i>Psione</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Microspio pigmentata</i>	0	0	0	0	0
<i>Sphaerosyllis</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Sphaerosyllis</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 1	4	11	0	0	0
<i>Timarete</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 3	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 4	0	0	0	0	0
<i>Enchitraeidae</i> sp. 1	7	5	0	0	0
<i>Tubificidae</i> sp. 1	4	2	0	0	0
<i>Ervilia concentrica</i>	10	26	23	12	14
<i>Tellina</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Strigella</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Crassinela marplatensis</i>	0	0	0	0	0
<i>Solem tehuelcus</i>	0	0	0	0	0
<i>Corbula lyoni</i>	0	0	0	0	0
<i>Americuna besnardi</i>	1	0	0	0	0
<i>Olivella difioerei</i>	0	3	0	0	0
<i>Nassarius albus</i>	0	0	0	0	0
<i>Idothea baltica</i>	0	0	0	0	0
<i>Tiburonella viscana</i>	0	0	0	1	0
<i>Microphoxus uroserratus</i>	0	1	0	0	0
<i>Metharpinia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	0	0	0	0	0
<i>Monoculodes</i> sp.	1	0	0	0	0
<i>Pardaliscidae</i> sp 1	0	0	0	0	0
<i>Corophium</i> sp.	0	0	0	0	0
OSTRACODA sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Leptocuma borzonei</i>	2	1	0	1	1
<i>Apseudomorpha</i> sp.1	0	0	0	0	0
<i>Anthuridae</i> sp. 1	1	1	0	0	0
<i>Amakusanthura</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paguroidea</i> indet.	1	0	0	0	0
<i>Heterocrypta tomasi</i> (juvenil)	0	0	0	0	0
<i>Leurocyclus tuberculosus</i>	0	0	0	0	0
ANTHOZOA sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Acantholaimus</i> sp.	2	0	0	0	0
<i>Anticoma</i> sp.	2	8	2	0	2
<i>Catanema</i> sp.	13	20	14	8	6
<i>Cylicolaimus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Epacanthion</i> sp.	1	0	3	0	0
<i>Mesacanthion</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Meylia</i> sp.	1	2	2	0	1
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	0	2	0	0	0
<i>Paramesochium</i> sp.	8	3	35	0	1
<i>Pomponema</i> sp.	11	22	10	2	5

continua

continuação

Táxons	CVNWT1CA1	CVNWT2CA1	CVNWT1CR30	CVNWT2CR30	CVNWT1CA30
<i>Trileptum</i> sp.	2	0	0	0	1
<i>Viscosia</i> sp.	271	310	136	142	173
SIPUNCULA sp. 1	1	0	0	0	0
SIPUNCULA sp. 2	0	0	0	0	0
PRIAPULIDA	1	7	0	0	0
NEMERTINEA	0	0	0	0	0
<i>Mellita sexiesperforata</i>	0	0	0	0	0
<i>Branchiostoma</i> sp.	2	8	2	0	4
<i>Armandia</i> sp.	1	0	0	0	0
<i>Diopatra</i> sp.	0	0	0	1	0
<i>Dispio</i> sp. 1	1	0	5	3	6
<i>Litocorsa</i> sp.	5	4	1	0	2
<i>Glycera</i> sp.	0	1	0	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp. 2	0	0	2	0	0
<i>Maphysa</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Nothria</i> sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Notophylum</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paradiopatra</i> sp.	0	0	1	0	0
<i>Parandalia</i> sp.	0	0	0	0	0
PHYLODOCIDAE sp. 1	1	1	0	0	0
<i>Prionospio</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Prionospio</i> sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Prionospio</i> sp. 3	0	2	0	0	0
PROTODRILIDAE sp. 1	0	2	0	0	0
SIGALIONIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Sigambra</i> sp.	0	0	1	2	1
<i>Sthenelais</i> sp.	0	0	0	1	0
<i>Spio</i> sp. 1	0	0	1	0	0
TEREBELLIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Timarate</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Liucina muvicata</i>	8	9	5	0	1
<i>Laevibranchium brasilianum</i>	0	0	0	0	1
<i>Callista eucymata</i>	0	2	0	0	1
<i>Chione pubera</i>	0	0	1	0	0
<i>Laevicardium brasiliensis</i>	0	1	0	0	0
<i>Natica isabelleana</i>	2	1	0	0	1
<i>Caridea</i> indet.sp.1	0	0	0	0	0
<i>Caridea</i> indet.sp.2	0	1	0	5	1
STOMATOPODA sp. 1	0	0	0	0	0
Total	421	508	340	202	254
Táxons	CVNWT2CA30	Total			
PLATHYHELMINTHES sp.					
1	0	2			
<i>Aedicira</i> sp.	1	18			
<i>Exogone arenosa</i>	12	219			
<i>Cirratulus</i> sp.	1	10			
<i>Cossura</i> sp.	0	1			
<i>Dispio</i> sp.	0	3			
continua					

continuação

<b>Táxons</b>	<b>CVNWT2CA30</b>	<b>Total</b>
<i>Dorvillea</i> sp.	0	55
<i>Eteone</i> sp.	0	2
<i>Eteone</i> sp. 1	0	2
<i>Eulalia</i> sp.	0	8
<i>Eumida</i> sp.	0	11
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	4
<i>Hemipodia californiensis</i>	0	501
<i>Heteromastus</i> sp.	0	9
<i>Hypsicomus</i> sp.	0	5
<i>Langerhansia</i> sp.	0	27
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	33
<i>Langerhansia</i> sp. 3	0	2
<i>Langerhansia</i> sp. 5	0	1
<i>Lysarete</i> sp.	0	20
<i>Lumbrinerides gesae</i>	0	31
<i>Magelona</i> sp.	0	5
<i>Nicon</i> sp.	1	25
<i>Notoproctus</i> sp.	0	1
<i>Ophelia</i> sp.	0	2
<i>Owenia</i> sp.	0	3
<i>Paraonis</i> sp.	6	146
<i>Paraprionospio</i> sp.	0	94
<i>Pettiboneia</i> sp.	0	6
PHOLOIDIDAE sp. A	0	3
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	4
<i>Podarke</i> sp.	0	1
<i>Polyophtalmus</i> sp.	0	41
<i>Prionospio</i> sp.	0	2
<i>Psione</i> sp.	0	86
<i>Microspio pigmentata</i>	0	9
<i>Sphaerosyllis</i> sp.	0	3
<i>Sphaerosyllis</i> sp. 1	0	1
<i>Typosyllis</i> sp. 1	0	113
<i>Timarete</i> sp.	0	5
<i>Typosyllis</i> sp. 2	0	2
<i>Typosyllis</i> sp. 3	0	3
<i>Typosyllis</i> sp. 4	0	2
Enchitraeidae sp. 1	0	94
Tubificidae sp. 1	0	10
<i>Ervilia concentrica</i>	25	126
<i>Tellina</i> sp.	1	5
<i>Strigella</i> sp.	0	1
<i>Crassinella marplatensis</i>	0	3
<i>Solem tehuelcus</i>	0	1
<i>Corbula lyoni</i>	0	4
<i>Americuna besnardi</i>	0	16
<i>Olivella difioerei</i>	1	9

continua

continuação

<b>Táxons</b>	<b>CVNWT2CA30</b>	<b>Total</b>
<i>Nassarius albus</i>	0	1
<i>Idothea baltica</i>	0	2
<i>Tiburonella viscana</i>	0	15
<i>Microphoxus uroserratus</i>	0	21
<i>Metharpinia</i> sp.	0	1
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	0	22
<i>Monoculodes</i> sp.	0	1
<i>Pardaliscidae</i> sp. 1	0	4
<i>Corophium</i> sp.	0	1
OSTRACODA sp. 2	0	1
<i>Leptocuma borzonei</i>	0	8
<i>Apseudomorpha</i> sp.1	0	7
<i>Anthuridae</i> sp. 1	0	24
<i>Amakusanthura</i> sp.	0	1
<i>Paguroidea</i> indet.	0	1
<i>Heterocrypta tomasi</i> (juvenil)	0	1
<i>Leurocyclus tuberculosus</i>	0	1
ANTHOZOA sp. 1	0	5
<i>Acantholaimus</i> sp.	0	2
<i>Anticoma</i> sp.	0	38
<i>Catanema</i> sp.	5	157
<i>Cylicolaimus</i> sp.	0	1
<i>Epacanthion</i> sp.	1	140
<i>Mesacanthion</i> sp.	0	2
<i>Meylia</i> sp.	0	10
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	1	8
<i>Paramesochium</i> sp.	1	321
<i>Pomponema</i> sp.	4	123
<i>Trileptum</i> sp.	0	10
<i>Viscosia</i> sp.	306	1807
SIPUNCULA sp. 1	0	20
SIPUNCULA sp. 2	0	56
PRIAPULIDA	0	20
NEMERTINEA	0	2
<i>Mellita sexiesperforata</i>	0	1
<i>Branchiostoma</i> sp.	1	62
<i>Armandia</i> sp.	0	1
<i>Diopatra</i> sp.	0	1
<i>Dispio</i> sp. 1	3	19
<i>Litocorsa</i> sp.	0	22
<i>Glycera</i> sp.	0	1
<i>Haploscoloplos</i> sp. 2	0	2
<i>Maphysa</i> sp.	0	4
<i>Nothria</i> sp. 2	0	54
<i>Notophylum</i> sp.	0	0
<i>Paradiopatra</i> sp.	0	1
<i>Parandalia</i> sp.	0	1

continua



continuação

Táxons	CVNWT2CA30	Total
PHYLODOCIDAE sp. 1	0	12
<i>Prionospio</i> sp. 1	0	6
<i>Prionospio</i> sp. 2	0	2
<i>Prionospio</i> sp. 3	0	26
PROTODRILIDAE sp. 1	0	60
SIGALIONIDAE sp. 1	0	1
<i>Sigambra</i> sp.	0	10
<i>Sthenelais</i> sp.	1	6
<i>Spio</i> sp. 1	0	1
TEREBELLIDAE sp. 1	0	2
<i>Timarate</i> sp. 1	0	1
<i>Liucina muvicata</i>	7	43
<i>Laevibranchium brasilianum</i>	1	2
<i>Callista eucymata</i>	0	3
<i>Chione pubera</i>	0	1
<i>Laevicardium brasiliensis</i>	0	1
<i>Natica isabelleana</i>	0	5
<i>Caridea</i> indet.sp.1	0	1
<i>Caridea</i> indet.sp.2	1	12
STOMATOPODA sp. 1	0	2
Total	380	4990

**Tabela 2.** Valores das densidades dos táxons da infauna obtidos pelo somatório das réplicas das amostras retiradas das cristas (CR) e das cavas (CA) nos distanciamentos de 1 e 30 metros, nos transectos 1 (T1) e 2 (T2) no período de inverno (I) na Ilha Currais (C) (indivíduos por 0,032 m<sup>2</sup>).

Táxons	CISSET1CR1	CISSET2CR1	CISSET1CA1	CISSET2CA1	CISSET1CR30
PLATHYHELMINTHES sp.	0	0	1	0	0
1					
<i>Aedicira</i> sp.	3	2	0	1	0
AMPHARETIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Exogone arenosa</i>	1	0	2	1	68
<i>Cossura</i> sp.	0	1	0	0	0
<i>Dispio</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Dorvillea</i> sp.	0	0	0	0	4
<i>Eumida</i> sp.	1	0	1	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	2	0	0	0
<i>Hemipodia californiensis</i>	35	5	68	12	109
<i>Heteromastus</i> sp.	0	0	1	0	0
<i>Hypsicomus</i> sp.	0	0	0	0	2
<i>Langerhansia</i> sp.	1	0	1	0	43
<i>Langerhansia</i> sp. 1	0	0	0	1	0
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	0	0	0	4
<i>Langerhansia</i> sp. 3	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 6	0	0	1	0	0

continua

continuação

<i>Lysarete</i> sp.	0	0	1	1	0
<i>Lumbrinerides gesae</i>	0	0	0	0	0
<b>Táxons</b>	<b>CISSET1CR1</b>	<b>CISSET2CR1</b>	<b>CISSET1CA1</b>	<b>CISSET2CA1</b>	<b>CISSET1CR30</b>
<i>Magelona</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Mystides</i> sp.	0	0	0	0	4
<i>Nephtys simoni</i>	2	4	1	1	0
<i>Nicon</i> sp.	0	4	2	0	8
<i>Notoproctus</i> sp.	1	0	0	0	0
<i>Nothria</i> sp.	0	0	0	0	10
<i>Odontosyllis</i> sp.	0	0	1	0	0
<i>Ophelia</i> sp.	0	3	1	1	0
<i>Ophelina</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Owenia</i> sp.	2	0	0	0	6
<i>Paraonis</i> sp.	2	7	2	7	0
<i>Paraprionospio</i> sp.	17	20	1	9	2
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	2
<i>Polyophtalmus</i> sp.	0	0	1	0	0
<i>Prionospio</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Psione</i> sp.	0	0	0	0	9
<i>Microspio pigmentata</i>	2	6	3	2	0
<i>Sphaerosyllis</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Spiophanes</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 1	20	0	22	7	8
<i>Typosyllis</i> sp. 2	0	2	0	0	0
<i>Enchitraeidae</i> sp. 1	12	0	17	0	0
<i>Tubificidae</i> sp. 1	0	1	0	1	0
<i>Ervilia concentrica</i>	0	0	0	0	0
<i>Tellina</i> sp.	1	0	0	0	0
<i>Corbula lyoni</i>	1	1	0	0	1
<i>Americuna besnardi</i>	0	0	0	0	1
<i>Olivella difiolei</i>	0	1	0	0	0
<i>Nassarius albus</i>	0	0	0	0	0
<b>GASTROPODA</b> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Pavanchis isabellei</i>	0	0	0	0	0
<i>Fissidentalium</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Idothea baltica</i>	2	0	1	0	0
<i>Tiburonella viscana</i>	7	0	1	0	0
<i>Microphoxus uroserratus</i>	12	0	12	2	1
<i>Metharpinia</i> sp	1	0	2	0	0
<i>Aoridae</i> sp.1	7	0	1	0	1
<i>Phoxocephalopsis zimneri</i>	2	4	3	0	0
<i>Monoculodes</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Pardaliscidae</i> sp 1	13	3	16	0	2
<b>OSTRACODA</b> sp. 1	1	0	0	0	0
<b>OSTRACODA</b> sp. 2	0	0	1	0	0
<i>Diastylis planifrons</i>	4	5	3	3	2
<i>Leptocuma borzonei</i>	20	13	9	5	0
<i>Anthuridae</i> sp. 1	3	0	4	0	14

continua

continuação

<i>Amakusanthura</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Bowmaniella</i> sp.	0	2	0	0	0
<b>Táxons</b>	<b>CISSET1CR1</b>	<b>CISSET2CR1</b>	<b>CISSET1CA1</b>	<b>CISSET2CA1</b>	<b>CISSET1CR30</b>
Paguroidea indet.	2	0	12	0	0
ANTHOZOA sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Anticoma</i> sp.	0	0	2	0	0
<i>Catanema</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Cylicolaimus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Epacanthion</i> sp.	2	0	0	0	18
<i>Mesacanthion</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Meylia</i> sp.	0	0	1	0	0
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paramesochium</i> sp.	2	0	5	0	20
<i>Pomponema</i> sp.	0	0	1	0	2
<i>Trileptum</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Viscosia</i> sp.	1	0	0	0	3
SIPUNCULA sp. 2	3	0	1	1	24
SIPUNCULA sp. 3	0	0	0	0	0
NEMERTINEA	0	0	0	0	0
OPHIUROIDEA sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Branchiostoma</i> sp.	2	0	0	0	0
<i>Arandia</i> sp.	0	0	1	0	1
<i>Dispio</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Litocorsa</i> sp.	3	0	0	0	0
<i>Nothria</i> sp. 2	0	0	1	0	33
<i>Paradiopatra</i> sp.	0	0	0	0	0
PHYLODOCIDAE sp. 1	1	0	5	2	0
<i>Potamoceros</i> sp.	1	0	2	1	0
<i>Prionospio</i> sp. 1	1	0	2	0	0
<i>Prionospio</i> sp. 3	3	0	6	0	0
PROTODRILIDAE sp. 1	7	0	1	0	7
SIGALIONIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
SIGALIONIDAE sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Sthenelais</i> sp.	0	0	0	2	0
<i>Spio</i> sp. 1	1	0	0	0	0
<i>Travisia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Liucina muvicata</i>	0	0	0	0	0
<i>Laevicardium brasiliensis</i>	0	0	0	0	0
<i>Chione paphia</i>	0	0	0	0	0
<i>Chione pubera</i>	0	0	0	0	0
<i>Lelgeborgia dubia</i>	0	0	0	0	0
Caridea indet.sp.2	0	0	1	0	0
PYCNOGONIDA sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Encope</i> sp.	0	0	0	0	0
OPHIUROIDEA sp. 3	0	0	0	0	2
Total	202	86	221	60	414
<b>Táxons</b>	<b>CISSET2CR30</b>	<b>CISSET1CA30</b>	<b>CISSET2CA30</b>	<b>CINWT1CR1</b>	<b>CINWT2CR1</b>
PLATHYHELMINTHES sp. 1	6	2	1	0	0

continua

continuação

<i>Aedicira</i> sp.	1	0	1	0	0
AMPHARETIDAE sp. 1	0	0	1	0	0
<b>Táxons</b>	<b>Ciset2CR30</b>	<b>Ciset1CA30</b>	<b>Ciset2CA30</b>	<b>CinWT1CR1</b>	<b>CinWT2CR1</b>
<i>Exogone arenosa</i>	37	91	25	0	0
<i>Cossura</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Dispio</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Dorvillea</i> sp.	2	6	1	0	0
<i>Eumida</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp.	1	0	0	2	1
<i>Hemipodia californiensis</i>	106	315	145	99	29
<i>Heteromastus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Hypsicomus</i> sp.	3	4	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp.	10	45	19	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 1	0	2	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	2	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 3	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 6	0	0	0	0	0
<i>Lysarete</i> sp.	0	0	0	0	3
<i>Lumbrinerides gesae</i>	0	0	1	0	0
<i>Magelona</i> sp.	0	0	0	1	0
<i>Mystides</i> sp.	4	7	6	0	0
<i>Nephtys simoni</i>	0	0	0	0	0
<i>Nicon</i> sp.	5	3	3	0	0
<i>Notoproctus</i> sp.	2	1	1	0	0
<i>Nothria</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Odontosyllis</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Ophelia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Ophelina</i> sp.	0	1	0	1	0
<i>Owenia</i> sp.	8	12	18	0	0
<i>Paraonis</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paraprionospio</i> sp.	0	6	0	1	6
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	2	0	0	0
<i>Polyophtalmus</i> sp.	0	0	2	0	0
<i>Prionospio</i> sp.	3	0	1	0	2
<i>Psione</i> sp.	17	1	1	0	0
<i>Microspio pigmentata</i>	0	0	0	0	1
<i>Sphaerosyllis</i> sp. 1	0	0	1	0	0
<i>Spiophanes</i> sp.	0	0	0	1	0
<i>Typosyllis</i> sp. 1	17	13	6	7	1
<i>Typosyllis</i> sp. 2	0	0	0	0	0
Enchitraeidae sp. 1	0	3	1	6	1
Tubificidae sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Ervilia concentrica</i>	0	0	0	1	2
<i>Tellina</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Corbula lyoni</i>	1	1	0	0	0
<i>Americuna besnardi</i>	1	2	2	0	0
<i>Olivella difioerei</i>	0	0	0	0	1
<i>Nassarius albus</i>	1	1	0	0	0

continua

continuação

GASTROPODA sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Pavanchis isabellei</i>	0	0	0	1	0
Táxons	CISSET2CR30	CISSET1CA30	CISSET2CA30	CINWT1CR1	CINWT2CR1
<i>Fissidentalium</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Idothea baltica</i>	0	0	1	0	1
<i>Tiburonella viscana</i>	0	0	2	0	0
<i>Microphoxus uroserratus</i>	0	3	3	1	2
<i>Metharpinia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Aoridae</i> sp.1	0	2	4	2	0
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	0	0	0	0	0
<i>Monoculodes</i> sp.	0	1	0	0	0
Pardaliscidae sp 1	3	7	4	11	0
OSTRACODA sp. 1	0	0	0	0	2
OSTRACODA sp. 2	0	0	1	0	0
<i>Diastylis planifrons</i>	1	4	7	0	0
<i>Leptocuma borzonei</i>	0	1	1	12	2
Anthuridae sp. 1	7	16	8	0	0
<i>Amakusanthura</i> sp.	0	1	0	0	0
<i>Bowmaniella</i> sp.	0	0	0	0	0
Paguroidea indet.	0	1	0	1	0
ANTHOZOA sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Anticoma</i> sp.	0	2	1	4	5
<i>Catanema</i> sp.	0	4	1	23	43
<i>Cylicolaimus</i> sp.	0	2	0	0	0
<i>Epacanthion</i> sp.	3	7	6	10	5
<i>Mesacanthion</i> sp.	0	1	0	0	1
<i>Meylia</i> sp.	0	0	0	0	3
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paramesochium</i> sp.	12	15	15	6	18
<i>Pomponema</i> sp.	0	3	1	31	17
<i>Trileptum</i> sp.	0	0	0	20	34
<i>Viscosia</i> sp.	0	4	2	95	169
SIPUNCULA sp. 2	8	23	12	0	0
SIPUNCULA sp. 3	3	0	1	1	0
NEMERTINEA	5	0	0	0	0
OPHIUROIDEA sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Branchiostoma</i> sp.	2	2	9	4	0
<i>Armandia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Dispia</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Litocorsa</i> sp.	0	0	1	5	7
<i>Nothria</i> sp. 2	98	69	28	0	0
<i>Paradiopatra</i> sp.	3	0	1	0	0
PHYLODOCIDAE sp. 1	0	3	0	0	0
<i>Potamoceros</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Prionospio</i> sp. 1	0	0	0	8	0
<i>Prionospio</i> sp. 3	0	0	0	0	0
PROTODRILIDAE sp. 1	7	12	4	3	1
SIGALIONIDAE sp. 1	0	0	0	1	0

continua

continuação

SIGALIONIDAE sp. 2	2	12	1	0	0
<i>Sthenelais</i> sp.	0	0	0	0	0
<b>Táxons</b>	<b>CISSET2CR30</b>	<b>CISSET1CA30</b>	<b>CISSET2CA30</b>	<b>CINWT1CR1</b>	<b>CINWT2CR1</b>
<i>Spio</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Travisia</i> sp.	0	0	0	1	0
<i>Liucina muvicata</i>	0	0	1	7	2
<i>Laevicardium brasiliensis</i>	0	0	0	0	0
<i>Chione paphia</i>	0	0	0	0	0
<i>Chione pubera</i>	0	0	0	0	0
<i>Lelgeborgia dubia</i>	0	0	1	0	0
<i>Caridea</i> indet.sp.2	0	0	0	0	0
PYCNOGONIDA sp. 1	1	0	1	0	0
<i>Encope</i> sp.	0	0	0	0	0
OPHIUROIDEA sp. 3	0	2	0	0	0
<b>Total</b>	<b>380</b>	<b>717</b>	<b>353</b>	<b>366</b>	<b>359</b>
<b>Táxons</b>	<b>CINWT1CA1</b>	<b>CINWT2CA1</b>	<b>CINWT1CR30</b>	<b>CINWT2CR30</b>	<b>CINWT1CA30</b>
PLATHYHELMINTHES sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Aedicira</i> sp.	0	0	1	0	0
AMPHARETIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Exogone arenosa</i>	0	0	0	0	0
<i>Cossura</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Dispio</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Dorvillea</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Eumida</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp.	1	1	0	0	0
<i>Hemipodia californiensis</i>	122	65	35	58	35
<i>Heteromastus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Hypsicomus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Langerhansia</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	1	0	0	1
<i>Langerhansia</i> sp. 3	0	0	0	1	0
<i>Langerhansia</i> sp. 6	0	0	0	0	0
<i>Lysarete</i> sp.	2	2	1	0	2
<i>Lumbrinerides gesae</i>	0	0	1	0	0
<i>Magelona</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Mystides</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Nephtys simoni</i>	0	2	0	0	1
<i>Nicon</i> sp.	0	1	0	0	0
<i>Notoproctus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Nothria</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Odontosyllis</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Ophelia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Ophelina</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Owenia</i> sp.	1	1	0	0	0
<i>Paraonis</i> sp.	0	1	0	0	0
<i>Paraprionospio</i> sp.	0	8	4	2	2
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	0

continua

continuação

<i>Polyophtalmus</i> sp.	2	2	0	0	2
<i>Prionospio</i> sp.	1	0	0	0	0
<b>Táxons</b>	<b>CINWT1CA1</b>	<b>CINWT2CA1</b>	<b>CINWT1CR30</b>	<b>CINWT2CR30</b>	<b>CINWT1CA30</b>
<i>Psione</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Microspio pigmentata</i>	0	2	0	0	0
<i>Sphaerosyllis</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Spiophanes</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 1	0	14	4	2	4
<i>Typosyllis</i> sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Enchitraeidae</i> sp. 1	3	4	4	3	3
<i>Tubificidae</i> sp. 1	0	1	3	14	5
<i>Ervilia concentrica</i>	2	0	0	2	0
<i>Tellina</i> sp.	0	0	0	1	0
<i>Corbula lyoni</i>	0	0	2	0	0
<i>Americuna besnardi</i>	0	0	1	1	1
<i>Olivella difiolei</i>	0	1	1	2	4
<i>Nassarius albus</i>	0	0	0	0	0
<b>GASTROPODA</b> sp. 1	0	0	0	0	1
<i>Pavanchis isabellei</i>	0	2	0	0	2
<i>Fissidentalium</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Idothea baltica</i>	0	0	0	2	2
<i>Tiburonella viscana</i>	0	0	0	0	2
<i>Microphoxus uroserratus</i>	0	1	1	0	0
<i>Metharpinia</i> sp	0	0	0	0	0
<i>Aoridae</i> sp.1	0	0	0	1	0
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	0	0	0	0	0
<i>Monoculodes</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Pardaliscidae</i> sp 1	4	5	1	1	0
<b>OSTRACODA</b> sp. 1	0	0	0	3	0
<b>OSTRACODA</b> sp. 2	2	0	0	0	0
<i>Diastylis planifrons</i>	1	0	0	0	1
<i>Leptocuma borzonei</i>	6	18	1	0	11
<i>Anthuridae</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Amakusanthura</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Bowmaniella</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paguroidea</i> indet.	0	1	0	0	0
<b>ANTHOZOA</b> sp. 1	8	0	0	0	0
<i>Anticoma</i> sp.	12	10	14	28	3
<i>Catanema</i> sp.	23	20	33	52	36
<i>Cylicolaimus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Epacanthion</i> sp.	4	2	7	6	3
<i>Mesacanthion</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Meylia</i> sp.	0	2	1	2	0
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paramesochium</i> sp.	3	8	22	25	15
<i>Pomponema</i> sp.	29	24	35	62	26
<i>Trileptum</i> sp.	19	10	3	0	1
<i>Viscosia</i> sp.	77	113	109	112	110

continua

continuação

SIPUNCULA sp. 2	0	2	0	0	0
SIPUNCULA sp. 3	0	1	2	4	4
<b>Táxons</b>	<b>CINWT1CA1</b>	<b>CINWT2CA1</b>	<b>CINWT1CR30</b>	<b>CINWT2CR30</b>	<b>CINWT1CA30</b>
NEMERTINEA	0	0	0	0	0
OPHIUROIDEA sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Branchiostoma</i> sp.	6	4	0	0	0
<i>Armandia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Dispio</i> sp. 1	0	0	0	1	0
<i>Litocorsa</i> sp.	16	19	15	26	16
<i>Nothria</i> sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Paradiopatra</i> sp.	0	0	0	1	0
PHYLODOCIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Potamoceros</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Prionospio</i> sp. 1	3	0	0	0	2
<i>Prionospio</i> sp. 3	1	0	0	0	0
PROTODRILIDAE sp. 1	11	6	9	16	14
SIGALIONIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
SIGALIONIDAE sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Sthenelais</i> sp.	0	0	2	0	0
<i>Spio</i> sp. 1	1	0	0	0	4
<i>Travisia</i> sp.	0	1	0	0	0
<i>Liucina muvicata</i>	5	2	5	6	3
<i>Laevicardium brasiliensis</i>	0	0	0	1	0
<i>Chione paphia</i>	1	0	0	0	0
<i>Chione pubera</i>	0	0	0	1	0
<i>Lelgeborgia dubia</i>	0	0	0	0	0
<i>Caridea</i> indet.sp.2	0	0	0	0	0
PYCNOGONIDA sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Encope</i> sp.	0	0	0	2	0
OPHIUROIDEA sp. 3	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>367</b>	<b>357</b>	<b>317</b>	<b>438</b>	<b>318</b>
<b>Táxons</b>	<b>CINWT2CA30</b>	<b>Total</b>			
PLATHYHELMINTHES sp. 1	0	10			
<i>Aedicira</i> sp.	0	9			
AMPHARETIDAE sp. 1	0	1			
<i>Exogone arenosa</i>	1	226			
<i>Cossura</i> sp.	0	1			
<i>Dispio</i> sp.	0	1			
<i>Dorvillea</i> sp.	0	13			
<i>Eumida</i> sp.	0	2			
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	8			
<i>Hemipodia californiensis</i>	68	1306			
<i>Heteromastus</i> sp.	0	1			
<i>Hypsicomus</i> sp.	0	9			
<i>Langerhansia</i> sp.	0	120			
<i>Langerhansia</i> sp. 1	0	3			
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	8			
<i>Langerhansia</i> sp. 3	0	1			

continua



continuação

<i>Langerhansia</i> sp. 6	0	1
<i>Lysarete</i> sp.	0	12
<b>Táxons</b>	<b>CINWT2CA30</b>	<b>Total</b>
<i>Lumbrinerides gesae</i>	0	2
<i>Magelona</i> sp.	0	1
<i>Mystides</i> sp.	0	21
<i>Nephtys simoni</i>	1	12
<i>Nicon</i> sp.	0	26
<i>Notoproctus</i> sp.	0	5
<i>Nothria</i> sp.	0	10
<i>Odontosyllis</i> sp.	0	1
<i>Ophelia</i> sp.	0	5
<i>Ophelina</i> sp.	0	2
<i>Owenia</i> sp.	0	48
<i>Paraonis</i> sp.	1	20
<i>Paraprionospio</i> sp.	0	78
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	4
<i>Polyophtalmus</i> sp.	0	9
<i>Prionospio</i> sp.	0	7
<i>Psione</i> sp.	0	28
<i>Microspio pigmentata</i>	0	16
<i>Sphaerosyllis</i> sp. 1	0	1
<i>Spiophanes</i> sp.	0	1
<i>Typosyllis</i> sp. 1	0	125
<i>Typosyllis</i> sp. 2	0	2
<i>Enchitraeidae</i> sp. 1	6	63
<i>Tubificidae</i> sp. 1	20	45
<i>Ervilia concentrica</i>	0	7
<i>Tellina</i> sp.	1	3
<i>Corbula lyoni</i>	0	7
<i>Americuna besnardi</i>	2	11
<i>Olivella difioerei</i>	0	10
<i>Nassarius albus</i>	0	2
<b>GASTROPODA</b> sp. 1	0	1
<i>Pavanchis isabellei</i>	0	5
<i>Fissidentalium</i> sp.	0	1
<i>Idothea baltica</i>	0	9
<i>Tiburonella viscana</i>	0	12
<i>Microphoxus uroserratus</i>	0	38
<i>Metharpinia</i> sp	0	3
<i>Aoridae</i> sp.1	1	19
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	0	9
<i>Monoculodes</i> sp.	0	1
<i>Pardaliscidae</i> sp 1	0	70
<b>OSTRACODA</b> sp. 1	0	6
<b>OSTRACODA</b> sp. 2	0	4
<i>Diastylis planifrons</i>	1	32
<i>Leptocuma borzonei</i>	1	100

continua

continuação

Anthuridae sp. 1	0	52
<i>Amakusanthura</i> sp.	0	1
<b>Táxons</b>	<b>CINWT2CA30</b>	<b>Total</b>
<i>Bowmaniella</i> sp.	0	2
Paguroidea indet.	0	17
ANTHOZOA sp. 1	0	8
<i>Anticoma</i> sp.	10	91
<i>Catanema</i> sp.	24	260
<i>Cylicolaimus</i> sp.	0	2
<i>Epacanthion</i> sp.	7	80
<i>Mesacanthion</i> sp.	3	5
<i>Meylia</i> sp.	0	9
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	1	1
<i>Paramesochium</i> sp.	12	178
<i>Pomponema</i> sp.	32	263
<i>Trileptum</i> sp.	0	87
<i>Viscosia</i> sp.	79	874
SIPUNCULA sp. 2	1	75
SIPUNCULA sp. 3	4	20
NEMERTINEA	0	5
OPHIUROIDEA sp. 2	1	1
<i>Branchiostoma</i> sp.	2	31
<i>Armandia</i> sp.	0	2
<i>Dispio</i> sp. 1	0	1
<i>Litocorsa</i> sp.	18	126
<i>Nothria</i> sp. 2	0	229
<i>Paradiopatra</i> sp.	0	5
PHYLODOCIDAE sp. 1	0	11
<i>Potamoceros</i> sp.	0	4
<i>Prionospio</i> sp. 1	1	17
<i>Prionospio</i> sp. 3	0	10
PROTODRILIDAE sp. 1	3	101
SIGALIONIDAE sp. 1	0	1
SIGALIONIDAE sp. 2	0	15
<i>Sthenelais</i> sp.	1	5
<i>Spio</i> sp. 1	0	6
<i>Travisia</i> sp.	0	2
<i>Liucina muvicata</i>	1	32
<i>Laevicardium brasiliensis</i>	0	1
<i>Chione paphia</i>	0	1
<i>Chione pubera</i>	0	1
<i>Lelgeborgia dubia</i>	0	1
Caridea indet.sp.2	0	1
PYCNOGONIDA sp. 1	1	3
<i>Encope</i> sp.	0	2
OPHIUROIDEA sp. 3	0	4
<b>Total</b>	<b>304</b>	<b>5259</b>

**Tabela 3.** Valores das densidades dos táxons da infauna obtidos pelo somatório das réplicas das amostras retiradas das cristas (CR) e das cavas (CA) nos distanciamentos de 1 e 30 metros, nos transectos 1 (T1) e 2 (T2) no período de verão (V) na laje submersa nas proximidades das ilhas Itacolomis (I) (indivíduos por 0,032 m<sup>2</sup>).

Táxons	IVSET1CR1	IVSET2CR1	IVSET1CA1	IVSET2CA1	IVSET1CR30
<i>Aedicira</i> sp.	0	0	0	0	0
AMPHARETIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Exogone arenosa</i>	0	0	0	0	0
<i>Chaetozone</i> sp.	3	1	1	0	0
<i>Cirratulus</i> sp.	1	0	0	0	0
<i>Cossura</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Dispio</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Dorvillea</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Eulalia</i> sp.	0	0	0	1	0
<i>Eumida</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Hemipodia californiensis</i>	0	1	0	3	1
<i>Heteromastus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Hyalinoecia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Hypsicomus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 3	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 4	0	0	0	0	0
<i>Lumbrinerides gesae</i>	0	0	0	0	0
<i>Magelona</i> sp.	1	0	0	0	0
<i>Mystides</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Nephtys simoni</i>	0	2	2	0	2
<i>Nicon</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Ophelia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Ophelina</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Owenia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paraonis</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Pettiboneia</i> sp.	0	0	0	0	0
PHOLOIDIDAE sp. A	0	0	2	0	0
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Podarke</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Polyophtalmus</i> sp.	1	0	2	0	3
<i>Prionospio</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Psione</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Microspio pigmentata</i>	0	1	5	5	0
<i>Spio</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Sigalion</i> sp.	0	0	2	1	0
<i>Typosyllis</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Timarete</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 2	1	0	0	3	0

continua

continuação

Táxons	IVSET1CR1	IVSET2CR1	IVSET1CA1	IVSET2CA1	IVSET1CR30
Enchitraeidae sp. 1	0	0	0	0	0
Tubificidae sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Ervilia concentrica</i>	0	0	0	0	0
<i>Tellina</i> sp.	0	1	0	0	0
<i>Strigella</i> sp.	1	0	1	0	3
<i>Tivela fulminata</i>	0	0	0	0	0
<i>Corbula lyoni</i>	0	0	0	0	0
<i>Americuna besnardi</i>	0	0	0	0	0
<i>Olivella difiolei</i>	0	0	0	0	1
<i>Macrodrinidotea</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Idothea baltica</i>	0	0	0	2	0
<i>Tiburonella viscana</i>	1	0	0	0	0
<i>Microphoxus uroserratus</i>	0	0	0	0	0
<i>Ampelisca</i> sp.	1	0	0	1	2
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	0	1	4	5	0
<i>Monoculodes</i> sp.	0	0	0	0	0
Pardaliscidae sp. 1	1	1	0	0	0
OSTRACODA sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Leptocuma borzonei</i>	1	1	0	0	2
<i>Anchistilys notus</i>	0	0	0	0	0
Apseudomorpha sp.1	2	0	5	1	4
Anthuridae sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Bowmaniella</i> sp.	0	0	2	2	0
<i>Acantholaimus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Anticoma</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Catanema</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Cylicolaimus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Epacanthion</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Mesacanthion</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paramesochium</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Pomponema</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Viscosia</i> sp.	0	0	0	0	0
SIPUNCULA sp. 1	0	0	0	0	0
SIPUNCULA sp. 2	0	0	0	0	0
NEMERTINEA	1	0	1	0	0
OPHIUROIDEA sp. 1	1	1	0	0	0
OPHIUROIDEA sp. 2	0	0	0	0	0
MELLITIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Branchiostoma</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Armandia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Litocorsa</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Notophylum</i> sp.	0	0	0	0	2
<i>Paradiopatra</i> sp.	0	0	0	0	0
PHYLODOCIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
POLYCHAETA					
indeterminado	0	0	0	0	0
<i>Potamoceros</i> sp.	0	0	0	0	0

continua

continuação

<b>Táxons</b>	<b>IVSET1CR1</b>	<b>IVSET2CR1</b>	<b>IVSET1CA1</b>	<b>IVSET2CA1</b>	<b>IVSET1CR30</b>
<i>Prionospio</i> sp. 1	4	2	10	7	8
<i>Prionospio</i> sp. 3	4	0	1	0	0
PROTODRILIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Sigambra</i> sp.	0	0	0	0	2
<i>Spio</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Liucina muvicata</i>	0	0	0	0	0
<i>Laevicardium brasiliensis</i>	0	0	0	0	0
<i>Glycimeris umbata</i>	0	0	0	0	0
<i>Halistylus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Anadris catenata</i>	0	0	0	0	0
LOFOFORADO sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Heterocrypta tommasi</i>	0	0	0	0	1
<i>Caridea</i> indet.sp.2	0	0	0	0	0
<i>Ogyrides</i> sp.	0	0	0	1	0
<i>Microparasellidae</i> sp.1	0	0	0	0	0
OPIUROIDEA sp. 3	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>38</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>Táxons</b>	<b>IVSET2CR30</b>	<b>IVSET1CA30</b>	<b>IVSET2CA30</b>	<b>IVNWT1CR1</b>	<b>IVNWT2CR1</b>
<i>Aedicira</i> sp.	2	1	1	0	0
AMPHARETIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Exogone arenosa</i>	0	0	0	3	0
<i>Chaetozone</i> sp.	1	0	2	0	0
<i>Cirratulus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Cossura</i> sp.	0	0	1	2	3
<i>Dispio</i> sp.	0	0	0	1	9
<i>Dorvillea</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Eulalia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Eumida</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	1	0	0	0
<i>Hemipodia californiensis</i>	0	1	0	5	2
<i>Heteromastus</i> sp.	0	0	1	0	0
<i>Hyalinoecia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Hypsicomus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 3	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 4	0	0	0	0	0
<i>Lumbrinerides gesae</i>	0	0	0	0	1
<i>Magelona</i> sp.	0	0	0	1	0
<i>Mystides</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Nephtys simoni</i>	3	0	0	0	1
<i>Nicon</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Ophelia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Ophelina</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Owenia</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Paraonis</i> sp.	4	0	1	5	3

continua

continuação

Táxons	IVSET2CR30	IVSET1CA30	IVSET2CA30	IVNWT1CR1	IVNWT2CR1
<i>Pettiboneia</i> sp.	0	0	0	0	0
PHOLOIDIDAE sp. A	0	0	0	0	0
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Podarke</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Polyophtalmus</i> sp.	2	1	8	1	0
<i>Prionospio</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Psione</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Microspio pigmentata</i>	0	1	3	14	3
<i>Spio</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Sigalion</i> sp.	0	2	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Timarete</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 2	0	1	0	5	2
Enchitraeidae sp. 1	0	0	0	0	0
Tubificidae sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Ervilia concentrica</i>	0	0	0	0	1
<i>Tellina</i> sp.	1	0	0	0	0
<i>Strigella</i> sp.	0	2	1	0	0
<i>Tivela fulminata</i>	0	0	0	0	0
<i>Corbula lyoni</i>	0	0	0	0	0
<i>Americuna besnardi</i>	0	0	0	0	0
<i>Olivella difiorei</i>	0	0	0	0	0
Macrodrinidotea sp.	0	0	0	0	1
<i>Idothea baltica</i>	0	2	2	0	0
<i>Tiburonella viscana</i>	0	0	0	5	0
<i>Microphoxus uroserratus</i>	0	1	0	0	0
<i>Ampelisca</i> sp.	0	2	1	0	0
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	0	0	0	0	5
<i>Monoculodes</i> sp.	2	1	0	0	0
Pardaliscidae sp 1	0	0	1	1	1
OSTRACODA sp. 1	0	0	0	2	1
<i>Leptocuma borzonei</i>	2	0	0	2	4
<i>Anchistilys notus</i>	0	0	0	0	0
Apseudomorpha sp.1	5	0	1	3	1
Anthuridae sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Bowmaniella</i> sp.	1	0	1	0	2
<i>Acantholaimus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Anticoma</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Catanema</i> sp.	0	0	0	12	12
<i>Cylicolaimus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Epacanthion</i> sp.	0	0	0	1	1
<i>Mesacanthion</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paramesochium</i> sp.	0	0	0	7	8
<i>Pomponema</i> sp.	0	0	0	2	4
<i>Viscosia</i> sp.	0	0	0	2	4
SIPUNCULA sp. 1	0	0	0	0	0

continua

continuação

Táxons	IVSET2CR30	IVSET1CA30	IVSET2CA30	IVNWT1CR1	IVNWT2CR1
SIPUNCULA sp. 2	0	0	0	0	0
NEMERTINEA	0	0	0	0	0
OPHIUROIDEA sp. 1	0	0	0	0	0
OPHIUROIDEA sp. 2	0	0	0	0	0
MELLITIDAE sp. 1	0	0	0	1	0
<i>Branchiostoma</i> sp.	0	0	0	2	0
<i>Armandia</i> sp.	0	0	1	0	0
<i>Litocorsa</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Notophylum</i> sp.	1	0	0	0	0
<i>Paradiopatra</i> sp.	0	0	0	0	0
PHYLODOCIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
POLYCHAETA indeterminado	0	0	0	0	0
<i>Potamoceros</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Prionospio</i> sp. 1	5	9	14	0	0
<i>Prionospio</i> sp. 3	0	0	0	0	0
PROTODRILIDAE sp. 1	0	0	0	0	1
<i>Sigambra</i> sp.	2	2	1	0	0
<i>Spio</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Liucina muvicata</i>	0	0	0	1	0
<i>Laevicardium brasiliensis</i>	0	0	0	0	0
<i>Glycimeris umbata</i>	0	0	0	0	0
<i>Halistylus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Anadris catenata</i>	0	0	0	0	0
LOFOFORADO sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Heterocrypta tommasi</i>	0	0	0	0	0
<i>Caridea</i> indet.sp.2	0	0	2	0	0
<i>Ogyrides</i> sp.	0	1	2	1	0
Microparasellidae sp.1	0	0	0	0	0
OPHIUROIDEA sp. 3	1	0	0	0	0
Total	32	28	44	79	72
Táxons	IVNWT1CA1	IVNWT2CA1	IVNWT1CR30	IVNWT2CR30	IVNWT1CA30
<i>Aedicira</i> sp.	0	2	3	0	0
AMPHARETIDAE sp. 1	0	0	0	0	3
<i>Exogone arenosa</i>	2	0	13	18	33
<i>Chaetozone</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Cirratulus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Cossura</i> sp.	3	1	0	0	0
<i>Dispia</i> sp.	17	7	0	0	0
<i>Dorvillea</i> sp.	0	0	0	10	0
<i>Eulalia</i> sp.	0	1	2	0	1
<i>Eumida</i> sp.	0	0	5	2	2
<i>Haploscoloplos</i> sp.	1	0	0	0	0
<i>Hemipodia californiensis</i>	5	17	4	1	10
<i>Heteromastus</i> sp.	1	1	0	0	0
<i>Hyalinoecia</i> sp.	0	0	4	7	3
<i>Hypsicomus</i> sp.	0	0	4	2	5
<i>Langerhansia</i> sp.	0	0	0	2	1

continua

continuação

Táxons	IVNWT1CA1	IVNWT2CA1	IVNWT1CR30	IVNWT2CR30	IVNWT1CA30
<i>Langerhansia</i> sp. 1	0	0	4	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	0	1	3	1
<i>Langerhansia</i> sp. 3	0	0	2	2	5
<i>Langerhansia</i> sp. 4	0	0	3	0	0
<i>Lumbrinerides gesae</i>	0	0	18	8	1
<i>Magelona</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Mystides</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Nephtys simoni</i>	0	0	0	0	0
<i>Nicon</i> sp.	0	0	0	1	5
<i>Ophelia</i> sp.	0	0	2	0	0
<i>Ophelina</i> sp.	0	0	0	1	0
<i>Owenia</i> sp.	1	0	0	3	0
<i>Paraonis</i> sp.	4	1	0	1	0
<i>Pettiboneia</i> sp.	0	0	28	3	25
PHOLOIDIDAE sp. A	0	0	0	0	0
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	4	1	3
<i>Podarke</i> sp.	0	0	0	0	3
<i>Polyophtalmus</i> sp.	1	0	0	2	5
<i>Prionospio</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Psione</i> sp.	0	0	26	48	0
<i>Microspio pigmentata</i>	4	10	0	0	0
<i>Spio</i> sp.	0	2	0	0	0
<i>Sigalion</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 1	1	0	0	1	0
<i>Timarete</i> sp.	0	0	1	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 2	1	5	0	0	0
Enchitraeidae sp. 1	0	0	0	2	0
Tubificidae sp. 1	0	1	0	1	0
<i>Ervilia concentrica</i>	0	0	0	0	0
<i>Tellina</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Strigella</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Tivela fulminata</i>	0	0	3	2	1
<i>Corbula lyoni</i>	0	0	0	0	2
<i>Americuna besnardi</i>	0	0	0	0	6
<i>Olivella difiorei</i>	0	2	0	0	0
<i>Macrodrinidotea</i> sp.	1	0	0	0	0
<i>Idothea baltica</i>	1	0	0	0	0
<i>Tiburonella viscana</i>	0	0	3	2	0
<i>Microphoxus uroserratus</i>	2	0	0	0	0
<i>Ampelisca</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	1	3	0	0	0
<i>Monoculodes</i> sp.	0	0	0	0	0
Pardaliscidae sp. 1	1	1	1	0	0
OSTRACODA sp. 1	1	3	0	0	1
<i>Leptocuma borzonei</i>	4	0	0	0	1
<i>Anchistilys notus</i>	0	0	1	0	0
<i>Apseudomorpha</i> sp.1	0	4	0	0	0

continua



continuação

Táxons	IVNWT1CA1	IVNWT2CA1	IVNWT1CR30	IVNWT2CR30	IVNWT1CA30
Anthuridae sp. 1	0	0	0	0	1
Bowmaniella sp.	4	2	0	0	1
Acantholaimus sp.	0	0	1	0	0
Anticoma sp.	1	1	5	0	0
Catanema sp.	31	28	13	12	17
Cylicolaimus sp.	0	0	0	0	0
Epacanthion sp.	1	4	27	119	3
Mesacanthion sp.	0	0	0	2	0
Paralinhomoeus sp.	0	0	1	0	0
Paramesochium sp.	4	5	14	4	49
Pomponema sp.	3	3	10	45	12
Viscosia sp.	0	7	3	14	12
SIPUNCULA sp. 1	0	0	1	0	7
SIPUNCULA sp. 2	0	0	3	7	17
NEMERTINEA	0	0	0	0	2
OPHIUROIDEA sp. 1	0	0	0	0	0
OPHIUROIDEA sp. 2	0	0	1	0	1
MELLITIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
Branchiostoma sp.	0	0	5	4	5
Armandia sp.	0	0	0	0	0
Litocorsa sp.	0	0	0	0	0
Notophylum sp.	0	0	0	0	0
Paradiopatra sp.	0	0	1	0	0
PHYLODOCIDAE sp. 1	0	0	0	0	1
POLYCHAETA indeterminado	0	0	1	18	0
Potamoceros sp.	0	0	0	9	0
Prionospio sp. 1	0	1	0	0	0
Prionospio sp. 3	0	0	0	0	0
PROTODRILIDAE sp. 1	0	1	2	2	1
Sigambra sp.	0	0	0	0	0
Spio sp. 1	2	0	0	0	0
Liucina muvicata	0	1	0	0	0
Laevicardium brasiliensis	2	0	0	0	0
Glycimeris umbata	0	0	0	1	0
Halistylus sp.	0	0	0	29	0
Anadris catenata	0	0	0	0	0
LOFOFORADO sp. 1	0	0	1	0	0
Heterocrypta tommasi	0	0	0	0	0
Caridea indet.sp.2	2	1	0	0	0
Ogyrides sp.	0	0	0	0	0
Microparasellidae sp.1	0	0	0	5	0
OPHIUROIDEA sp. 3	0	0	0	0	0
Total	102	115	221	394	249
Táxons	IVNWT2CA30	Total			
Aedicira sp.	1	10			
AMPHARETIDAE sp. 1	0	3			
Exogone arenosa	87	156			
continua					

continuação

Táxons	IVNWT2CA30	Total
<i>Chaetozone</i> sp.	0	8
<i>Cirratulus</i> sp.	0	1
<i>Cossura</i> sp.	0	10
<i>Dispia</i> sp.	0	34
<i>Dorvillea</i> sp.	24	34
<i>Eulalia</i> sp.	0	5
<i>Eumida</i> sp.	2	11
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	2
<i>Hemipodia californiensis</i>	3	53
<i>Heteromastus</i> sp.	0	3
<i>Hyalinoecia</i> sp.	3	17
<i>Hypsicomus</i> sp.	16	27
<i>Langerhansia</i> sp.	2	5
<i>Langerhansia</i> sp. 1	0	4
<i>Langerhansia</i> sp. 2	1	6
<i>Langerhansia</i> sp. 3	0	9
<i>Langerhansia</i> sp. 4	0	3
<i>Lumbrinerides gesae</i>	8	36
<i>Magelona</i> sp.	0	3
<i>Mystides</i> sp.	0	1
<i>Nephtys simoni</i>	0	10
<i>Nicon</i> sp.	0	6
<i>Ophelia</i> sp.	0	2
<i>Ophelina</i> sp.	0	1
<i>Owenia</i> sp.	0	5
<i>Paraonis</i> sp.	0	20
<i>Pettiboneia</i> sp.	0	56
PHOLOIDIDAE sp. A	0	2
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	8
<i>Podarke</i> sp.	0	3
<i>Polyophtalmus</i> sp.	6	32
<i>Prionospio</i> sp.	0	1
<i>Psione</i> sp.	4	78
<i>Microspio pigmentata</i>	0	46
<i>Spio</i> sp.	0	2
<i>Sigalion</i> sp.	0	5
<i>Typosyllis</i> sp. 1	4	6
<i>Timarete</i> sp.	0	1
<i>Typosyllis</i> sp. 2	0	18
Enchitraeidae sp. 1	3	5
Tubificidae sp. 1	0	2
<i>Ervilia concentrica</i>	0	1
<i>Tellina</i> sp.	1	3
<i>Strigella</i> sp.	0	8
<i>Tivela fulminata</i>	1	7
<i>Corbula lyoni</i>	0	2
<i>Americuna besnardi</i>	2	8

continua

continuação

Táxons	IVNWT2CA30	Total
<i>Olivella difioerei</i>	0	3
<i>Macrodrinidotea</i> sp.	0	2
<i>Idothea baltica</i>	0	7
<i>Tiburonella viscana</i>	0	11
<i>Microphoxus uroserratus</i>	0	3
<i>Ampelisca</i> sp.	0	7
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	0	19
<i>Monoculodes</i> sp.	0	3
Pardaliscidae sp. 1	0	8
OSTRACODA sp. 1	0	8
<i>Leptocuma borzonei</i>	0	17
<i>Anchistilys notus</i>	0	1
Apseudomorpha sp.1	0	26
Anthuridae sp. 1	0	1
<i>Bowmaniella</i> sp.	0	15
<i>Acantholaimus</i> sp.	0	1
<i>Anticoma</i> sp.	4	11
<i>Catanema</i> sp.	29	154
<i>Cylicolaimus</i> sp.	6	6
<i>Epacanthion</i> sp.	11	167
<i>Mesacanthion</i> sp.	0	2
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	0	1
<i>Paramesochium</i> sp.	10	101
<i>Pomponema</i> sp.	55	134
<i>Viscosia</i> sp.	32	74
SIPUNCULA sp. 1	0	8
SIPUNCULA sp. 2	8	35
NEMERTINEA	0	4
OPHIUROIDEA sp. 1	0	2
OPHIUROIDEA sp. 2	0	2
MELLITIDAE sp. 1	0	1
<i>Branchiostoma</i> sp.	11	27
<i>Arandia</i> sp.	0	1
<i>Litocorsa</i> sp.	0	1
<i>Notophylum</i> sp.	0	3
<i>Paradiopatra</i> sp.	0	1
PHYLODOCIDAE sp. 1	0	1
POLYCHAETA		
indeterminado	7	26
<i>Potamoceros</i> sp.	0	9
<i>Prionospio</i> sp. 1	0	60
<i>Prionospio</i> sp. 3	0	5
PROTODRILIDAE sp. 1	0	7
<i>Sigambra</i> sp.	0	7
<i>Spio</i> sp. 1	0	2
<i>Liucina muvicata</i>	0	2
<i>Laevicardium brasiliensis</i>	0	2
<i>Glycimeris umbata</i>	0	1

continua

continuação

Táxons	IVNWT2CA30	Total
<i>Halistylus</i> sp.	3	32
<i>Anadris catenata</i>	2	2
LOFOFORADO sp. 1	0	1
<i>Heterocrypta tommasi</i>	0	1
<i>Caridea</i> indet.sp.2	0	5
<i>Ogyrides</i> sp.	0	5
Microparasellidae sp.1	7	12
OPHIUROIDEA sp. 3	0	1
Total	353	1827

**Tabela 4.** Valores das densidades dos táxons da infauna obtidos pelo somatório das réplicas das amostras retiradas das cristas (CR) e das cavas (CA) nos distanciamentos de 1 e 30 metros, nos transectos 1 (T1) e 2 (T2) no período de inverno (In) na laje submersa nas proximidades das ilhas Itacolomis (I) (indivíduos por 0,032 m<sup>2</sup>).

Táxons	IInSET1CR1	IInSET2CR1	IInSET1CA1	IInSET2CA1	IInSET1CR30
PLATHYHELMINTHES sp.	0	0	1	0	0
1					
<i>Aedicira</i> sp.	0	5	0	0	0
AMPHARETIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Exogone arenosa</i>	0	0	0	0	0
<i>Chaetozone</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Cossura</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Dorvillea</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Eteone</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Eulalia</i> sp.	0	0	1	0	0
<i>Eumida</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	0	0	1	0
<i>Haploscoloplos</i> sp. 1	0	1	0	0	0
<i>Hemipodia californiensis</i>	0	0	1	0	0
<i>Heteromastus</i> sp.	0	0	1	0	0
<i>Hyalinoecia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Hypsicomus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 3	0	0	0	0	0
<i>Lumbrinerides gesae</i>	0	0	0	0	0
<i>Magelona</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Mystides</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Nephtys simoni</i>	1	1	0	2	3
<i>Nicon</i> sp.	0	2	0	0	0
<i>Odontosyllis</i> sp.	0	0	0	0	2
<i>Ophelia</i> sp.	0	1	0	0	0
<i>Ophelina</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Owenia</i> sp.	0	1	0	1	0
<i>Paraonis</i> sp.	2	3	2	7	8

continua

continuação

Táxons	IIInSET1CR1	IIInSET2CR1	IIInSET1CA1	IIInSET2CA1	IIInSET1CR30
<i>Pettiboneia</i> sp.	0	0	0	0	0
PHOLOIDIDAE sp. A	0	0	0	0	0
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Polyophtalmus</i> sp.	0	0	0	2	0
<i>Psione</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Sphaerosyllis</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Sphaerosyllis</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 1	0	0	0	1	0
<i>Typosyllis</i> sp. 2	1	0	0	0	0
Enchitraeidae sp. 1	0	0	0	0	0
Tubificidae sp. 1	0	0	1	0	0
<i>Ervilia concentrica</i>	0	0	0	0	0
<i>Tellina</i> sp.	1	0	0	0	0
<i>Strigella</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Corbula lyoni</i>	0	0	0	0	0
<i>Americuna besnardi</i>	0	0	0	0	0
<i>Olivella difioerei</i>	0	1	0	0	0
<i>Macrodrinidotea</i> sp.	1	0	0	0	0
<i>Idothea baltica</i>	0	0	0	0	1
<i>Tiburonella viscana</i>	0	0	0	0	0
<i>Microphoxus uroserratus</i>	0	1	0	0	1
<i>Metharpinia</i> sp.	0	0	0	0	0
Lysianassidae sp. 1	0	0	0	0	0
Aoridae sp.1	0	0	0	0	0
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	3	3	1	1	1
<i>Monoculodes</i> sp.	0	0	0	0	0
Pardaliscidae sp 1	1	1	0	1	0
OSTRACODA sp. 1	1	0	0	0	0
OSTRACODA sp. 2	0	0	1	0	0
<i>Diastylis planifrons</i>	0	0	0	0	0
<i>Leptocuma borzonei</i>	0	3	1	4	5
<i>Apseudomorpha</i> sp.1	1	0	0	0	1
<i>Leurocyclus tuberculosus</i>	0	0	0	0	0
<i>Anticoma</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Catanema</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Cylicolaimus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Epacanthion</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Mesacanthion</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	0	1	0	0	0
<i>Paramesochium</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Pomponema</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Trileptum</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Viscosia</i> sp.	0	1	0	0	0
SIPUNCULA sp. 2	0	0	0	0	0
SIPUNCULA sp. 3	0	0	0	0	0
<i>Branchiostoma</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Armandia</i> sp.	0	0	0	0	0

continua

continuação

Táxons	IIInSET1CR1	IIInSET2CR1	IIInSET1CA1	IIInSET2CA1	IIInSET1CR30
<i>Lumbrineropsis</i> sp.	0	0	0	0	0
POLYCHAETA indeterminado	0	0	0	0	0
<i>Potamoceros</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Prionospio</i> sp. 1	3	7	3	2	4
<i>Prionospio</i> sp. 3	0	1	0	0	0
PROTODRILIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
SIGALIONIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
SIGALIONIDAE sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Sigambra</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Sthenelais</i> sp.	0	10	1	1	2
<i>Laevibranchium brasiliense</i>	0	0	0	0	0
<i>Halistylus</i> sp.	0	0	0	0	0
Dexaminidae sp.1	0	0	0	0	1
Microparasellidae sp.1	0	0	0	0	0
PYCNOGONIDA sp. 1	0	0	0	0	0
Total	15	43	14	23	29
Táxons	IIInSET2CR30	IIInSET1CA30	IIInSET2CA30	IIInNWT1CR1	IIInNWT2CR1
PLATHYHELMINTHES sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Aedicira</i> sp.	0	0	0	3	2
AMPHARETIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Exogone arenosa</i>	0	0	0	1	2
<i>Chaetozone</i> sp.	0	1	0	0	0
<i>Cossura</i> sp.	0	0	0	3	1
<i>Dorvillea</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Eteone</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Eulalia</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Eumida</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Haploscoloplos</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Hemipodia californiensis</i>	1	0	0	0	2
<i>Heteromastus</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Hyalinoecia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Hypsicomus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 3	0	0	0	0	0
<i>Lumbrinerides gesae</i>	0	0	0	0	1
<i>Magelona</i> sp.	1	0	0	1	0
<i>Mystides</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Nephtys simoni</i>	2	2	3	0	1
<i>Nicon</i> sp.	0	1	1	0	0
<i>Odontosyllis</i> sp.	3	2	2	0	0
<i>Ophelia</i> sp.	0	0	0	0	2
<i>Ophelina</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Owenia</i> sp.	0	0	0	0	2
<i>Paraonis</i> sp.	14	8	4	0	1
<i>Pettiboneia</i> sp.	0	0	0	0	0

continua

continuação

Táxons	IIInSET2CR30	IIInSET1CA30	IIInSET2CA30	IIInNWT1CR1	IIInNWT2CR1
PHOLOIDIDAE sp. A	0	1	0	0	0
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Polyophtalmus</i> sp.	1	1	0	1	0
<i>Psione</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Sphaerosyllis</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Sphaerosyllis</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 1	0	0	0	1	1
<i>Typosyllis</i> sp. 2	0	0	0	2	3
Enchitraeidae sp. 1	0	0	0	2	0
Tubificidae sp. 1	0	0	0	5	13
<i>Ervilia concentrica</i>	0	0	0	0	0
<i>Tellina</i> sp.	0	0	0	1	0
<i>Strigella</i> sp.	1	0	0	0	0
<i>Corbula lyoni</i>	0	0	0	0	0
<i>Americuna besnardi</i>	0	0	0	0	0
<i>Olivella difiorei</i>	0	0	0	0	0
<i>Macrodrinidotea</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Idothea baltica</i>	0	1	0	0	1
<i>Tiburonella viscana</i>	0	0	0	0	0
<i>Microphoxus uroserratus</i>	1	0	0	0	0
<i>Metharpinia</i> sp.	0	0	0	0	2
<i>Lysianassidae</i> sp. 1	1	0	0	0	0
<i>Aoridae</i> sp.1	0	0	0	0	0
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	0	0	0	9	12
<i>Monoculodes</i> sp.	0	1	0	0	0
Pardaliscidae sp 1	1	0	0	1	0
OSTRACODA sp. 1	1	0	0	0	0
OSTRACODA sp. 2	0	0	0	7	3
<i>Diastylis planifrons</i>	1	0	2	0	0
<i>Leptocuma borzonei</i>	7	4	2	0	0
<i>Apseudomorpha</i> sp.1	2	0	3	0	2
<i>Leurocycclus tuberculosus</i>	0	0	0	0	0
<i>Anticoma</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Catanema</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Cylicolaimus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Epacanthion</i> sp.	0	0	0	1	17
<i>Mesacanthion</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Paramesochium</i> sp.	0	0	0	2	7
<i>Pomponema</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Trileptum</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Viscosia</i> sp.	0	0	0	0	5
SIPUNCULA sp. 2	0	0	0	0	1
SIPUNCULA sp. 3	0	0	0	0	1
<i>Branchiostoma</i> sp.	0	1	0	0	0
<i>Armandia</i> sp.	0	0	2	0	0
<i>Lumbrineropsis</i> sp.	0	0	0	1	0

continua

continuação

Táxons	IInSET2CR30	IInSET1CA30	IInSET2CA30	IInNWT1CR1	IInNWT2CR1
POLYCHAETA					
indeterminado	0	0	0	0	0
<i>Potamoceros</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Prionospio</i> sp. 1	1	2	1	3	0
<i>Prionospio</i> sp. 3	0	0	0	0	0
PROTODRILIDAE sp. 1	0	0	0	0	2
SIGALIONIDAE sp. 1	0	0	0	0	0
SIGALIONIDAE sp. 2	0	0	1	0	0
<i>Sigambra</i> sp.	0	0	1	0	0
<i>Sthenelais</i> sp.	3	2	2	0	0
<i>Laevibranchium brasilianum</i>	0	0	0	0	0
<i>Halistylus</i> sp.	0	0	0	0	0
Dexaminidae sp.1	0	0	0	0	0
Microparasellidae sp.1	0	0	0	0	0
PYCNOGONIDA sp. 1	0	0	0	0	0
Total	41	27	24	44	87
Táxons	IInNWT1CA1	IInNWT2CA1	IInNWT1CR30	IInNWT2CR30	IInNWT1CA30
PLATHYHELMINTHES sp. 1	0	0	1	0	1
<i>Aedicira</i> sp.	0	2	0	0	1
AMPHARETIDAE sp. 1	0	0	2	0	0
<i>Exogone arenosa</i>	0	1	39	26	28
<i>Chaetozone</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Cossura</i> sp.	2	0	0	0	0
<i>Dorvillea</i> sp.	0	0	25	10	24
<i>Eteone</i> sp.	0	0	0	1	3
<i>Eulalia</i> sp.	1	2	0	0	0
<i>Eumida</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Haploscoloplos</i> sp.	1	1	0	0	1
<i>Haploscoloplos</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Hemipodia californiensis</i>	3	1	5	2	9
<i>Heteromastus</i> sp.	1	0	0	0	0
<i>Hyalinoecia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Hypsicomus</i> sp.	0	0	2	1	6
<i>Langerhansia</i> sp.	0	0	3	3	4
<i>Langerhansia</i> sp. 2	0	0	0	0	0
<i>Langerhansia</i> sp. 3	0	0	2	1	3
<i>Lumbrinerides gesae</i>	1	0	4	5	5
<i>Magelona</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Mystides</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Nephtys simoni</i>	0	1	0	0	0
<i>Nicon</i> sp.	0	0	2	0	2
<i>Odontosyllis</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Ophelia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Ophelina</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Owenia</i> sp.	1	1	8	2	1
<i>Paraonis</i> sp.	3	2	0	0	0
<i>Pettiboneia</i> sp.	0	0	2	0	0
PHOLOIDIDAE sp. A	0	0	0	0	0

continua



continuação

Táxons	IInNWT1CA1	IInNWT2CA1	IInNWT1CR30	IInNWT2CR30	IInNWT1CA30
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Polyophtalmus</i> sp.	1	0	0	1	0
<i>Psione</i> sp.	0	0	40	31	10
<i>Sphaerosyllis</i> sp.	0	0	1	0	0
<i>Sphaerosyllis</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Typosyllis</i> sp. 1	0	0	0	0	1
<i>Typosyllis</i> sp. 2	1	2	0	0	2
<i>Enchitraeidae</i> sp. 1	0	1	0	1	3
<i>Tubificidae</i> sp. 1	156	24	0	0	1
<i>Ervilia concentrica</i>	0	3	0	1	0
<i>Tellina</i> sp.	0	1	0	3	0
<i>Strigella</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Corbula lyoni</i>	0	0	1	0	0
<i>Americuna besnardi</i>	0	0	1	0	2
<i>Olivella difiorei</i>	0	0	0	0	0
<i>Macrodrinidotea</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Idothea baltica</i>	0	1	0	0	0
<i>Tiburonella viscana</i>	0	0	0	0	0
<i>Microphoxus uroserratus</i>	0	0	0	0	0
<i>Metharpinia</i> sp.	1	0	0	0	0
<i>Lysianassidae</i> sp. 1	0	0	0	0	0
<i>Aoridae</i> sp.1	0	0	1	0	0
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	22	18	0	0	0
<i>Monoculodes</i> sp.	0	0	0	1	0
<i>Pardaliscidae</i> sp 1	1	0	0	0	0
OSTRACODA sp. 1	0	0	0	0	0
OSTRACODA sp. 2	9	5	0	2	0
<i>Diastylis planifrons</i>	0	0	2	4	20
<i>Leptocuma borzonei</i>	1	0	0	0	2
<i>Apseudomorpha</i> sp.1	1	0	0	0	0
<i>Leurocyclus tuberculosus</i>	0	0	0	0	1
<i>Anticoma</i> sp.	1	0	1	2	0
<i>Catanema</i> sp.	3	5	7	6	30
<i>Cylicolaimus</i> sp.	1	0	2	0	24
<i>Epacanthion</i> sp.	9	9	55	27	17
<i>Mesacanthion</i> sp.	1	0	1	1	0
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	0	0	0	0	1
<i>Paramesochium</i> sp.	6	7	0	2	3
<i>Pomponema</i> sp.	1	15	32	21	46
<i>Trileptum</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Viscosia</i> sp.	3	5	11	10	30
SIPUNCULA sp. 2	0	4	9	9	26
SIPUNCULA sp. 3	0	0	0	0	1
<i>Branchiostoma</i> sp.	1	0	0	1	0
<i>Armandia</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Lumbrineropsis</i> sp.	0	0	0	0	0
POLYCHAETA indeterminado	0	0	2	0	2

continua

continuação

<b>Táxons</b>	<b>IInNWT1CA1</b>	<b>IInNWT2CA1</b>	<b>IInNWT1CR30</b>	<b>IInNWT2CR30</b>	<b>IInNWT1CA30</b>
<i>Potamoceros</i> sp.	0	0	11	0	1
<i>Prionospio</i> sp. 1	3	1	0	0	0
<i>Prionospio</i> sp. 3	0	0	0	0	0
PROTODRILIDAE sp. 1	1	2	0	1	2
SIGALIONIDAE sp. 1	1	0	0	0	0
SIGALIONIDAE sp. 2	0	0	0	0	2
<i>Sigambra</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Sthenelais</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Laevibranchium brasilianum</i>	0	0	1	0	0
<i>Halistylus</i> sp.	0	0	48	388	4
Dexaminidae sp.1	0	0	5	1	0
Microparasellidae sp.1	0	0	2	3	4
PYCNOGONIDA sp. 1	0	0	0	0	2
<b>Total</b>	<b>237</b>	<b>114</b>	<b>328</b>	<b>567</b>	<b>327</b>

<b>Táxons</b>	<b>IInNWT2CA30</b>	<b>Total</b>
PLATHYHELMINTHES sp. 1	0	3
<i>Aedicira</i> sp.	3	16
AMPHARETIDAE sp. 1	0	2
<i>Exogone arenosa</i>	78	175
<i>Chaetozone</i> sp.	0	1
<i>Cossura</i> sp.	0	6
<i>Dorvillea</i> sp.	33	92
<i>Eteone</i> sp.	0	4
<i>Eulalia</i> sp.	0	5
<i>Eumida</i> sp.	0	1
<i>Haploscoloplos</i> sp.	0	4
<i>Haploscoloplos</i> sp. 1	0	1
<i>Hemipodia californiensis</i>	15	39
<i>Heteromastus</i> sp.	0	3
<i>Hyalinoecia</i> sp.	2	2
<i>Hypsicomus</i> sp.	11	20
<i>Langerhansia</i> sp.	11	21
<i>Langerhansia</i> sp. 2	1	1
<i>Langerhansia</i> sp. 3	2	8
<i>Lumbrinerides gesae</i>	3	19
<i>Magelona</i> sp.	0	2
<i>Mystides</i> sp.	1	1
<i>Nephtys simoni</i>	0	16
<i>Nicon</i> sp.	5	13
<i>Odontosyllis</i> sp.	0	9
<i>Ophelia</i> sp.	0	3
<i>Ophelina</i> sp.	1	1
<i>Owenia</i> sp.	2	19
<i>Paraonis</i> sp.	1	55
<i>Pettiboneia</i> sp.	0	2
PHOLOIDIDAE sp. A	0	1
<i>Phyllodoce</i> sp.	0	2

continua

continuação

<b>Táxons</b>	<b>IlInNWT2CA30</b>	<b>Total</b>
<i>Polyophtalmus</i> sp.	0	7
<i>Psione</i> sp.	22	103
<i>Sphaerosyllis</i> sp.	0	1
<i>Sphaerosyllis</i> sp. 1	2	2
<i>Typosyllis</i> sp. 1	5	9
<i>Typosyllis</i> sp. 2	0	11
<i>Enchitraeidae</i> sp. 1	3	10
<i>Tubificidae</i> sp. 1	0	200
<i>Ervilia concentrica</i>	0	4
<i>Tellina</i> sp.	0	6
<i>Strigella</i> sp.	0	1
<i>Corbula lyoni</i>	0	1
<i>Americuna besnardi</i>	0	3
<i>Olivella difiorei</i>	0	1
<i>Macrodrinidotea</i> sp.	0	1
<i>Idothea baltica</i>	0	4
<i>Tiburonella viscana</i>	2	2
<i>Microphoxus uroserratus</i>	0	3
<i>Metharpinia</i> sp.	0	3
<i>Lysianassidae</i> sp. 1	1	2
<i>Aoridae</i> sp.1	0	1
<i>Phoxocephalopsis zimmeri</i>	0	70
<i>Monoculodes</i> sp.	0	2
<i>Pardaliscidae</i> sp 1	0	6
OSTRACODA sp. 1	0	2
OSTRACODA sp. 2	1	28
<i>Diastylis planifrons</i>	3	32
<i>Leptocuma borzonei</i>	3	32
<i>Apseudomorpha</i> sp.1	0	10
<i>Leurocyclus tuberculosus</i>	0	1
<i>Anticoma</i> sp.	1	5
<i>Catanema</i> sp.	16	67
<i>Cylicolaimus</i> sp.	7	34
<i>Epacanthion</i> sp.	12	147
<i>Mesacanthion</i> sp.	1	4
<i>Paralinhomoeus</i> sp.	0	2
<i>Paramesochium</i> sp.	1	28
<i>Pomponema</i> sp.	45	160
<i>Trileptum</i> sp.	0	0
<i>Viscosia</i> sp.	9	74
SIPUNCULA sp. 2	17	66
SIPUNCULA sp. 3	0	2
<i>Branchiostoma</i> sp.	4	7
<i>Armandia</i> sp.	0	2
<i>Lumbrineropsis</i> sp.	0	1
POLYCHAETA indeterminado	1	5
<i>Potamoceros</i> sp.	0	12

continua

continuação

<b>Táxons</b>	<b>IIInNWT2CA30</b>	<b>Total</b>
<i>Prionospio</i> sp. 1	0	30
<i>Prionospio</i> sp. 3	0	1
PROTODRILIDAE sp. 1	2	10
SIGALIONIDAE sp. 1	0	1
SIGALIONIDAE sp. 2	0	3
<i>Sigambra</i> sp.	0	1
<i>Sthenelais</i> sp.	0	21
<i>Laevibranchium brasilianum</i>	0	1
<i>Halistylus</i> sp.	309	749
Dexaminidae sp.1	2	9
Microparasellidae sp.1	5	14
PYCNOGONIDA sp. 1	2	4
<b>Total</b>	<b>645</b>	<b>2565</b>